

**Tena Bahat**

**Prilog istraživanju zbirke ljekovitih droga tvrtke  
"Merck" u Zavodu za farmakognoziju**

**DIPLOMSKI RAD**

Predan Sveučilištu u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu

Ovaj diplomski rad prijavljen je na kolegiju Farmakognozija 1 Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, a izrađen je na Zavodu za farmakognoziiju pod stručnim vodstvom prof. dr. sc. Sande Vladimir-Knežević.

*Zahvaljujem se svojoj mentorici prof. dr. sc. Sandi Vladimir-Knežević na prenesenom znanju i pomoći u pisanju ovog diplomskog rada. Dr. sc. Maji Bival Štefan izražavam zahvalnost na brojnim savjetima i pomoći tijekom izrade ovog rada.*

*Posebno hvala mojoj mami Gordani na neizmjernoj podršci.*

## SADRŽAJ

1.	UVOD .....	1
2.	OBRAZLOŽENJE TEME .....	2
3.	MATERIJALI I METODE .....	3
4.	REZULTATI I RASPRAVA .....	4
4.1.	CORTICES.....	4
4.2.	RADICES.....	8
4.3.	RHIZOMATA.....	13
4.4.	HERBAE.....	16
4.5.	FOLIA .....	21
4.6.	FLORES .....	25
4.7.	FRUCTUS.....	29
4.8.	SEMINA.....	33
4.9.	SMOLE I BALZAMI.....	37
4.10.	OSTALE BILJNE DROGE .....	41
4.11.	DROGE ŽIVOTINJSKOG PORIJEKLA .....	46
5.	ZAKLJUČAK .....	48
6.	LITERATURA.....	49
7.	SAŽETAK / SUMMARY .....	54
8.	TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA / BASIC DOCUMENTATION CARD	

## 1. UVOD

Farmakognozija je farmacijska disciplina koja proučava ljekovite sirovine (droge) prirodnog porijekla, većinom biljnog, ali i životinjskog i mineralnog. S pravom se naziva "najstarija moderna znanost" jer se drevne spoznaje o ljekovitim svojstvima prirodnih tvari primjenjuju i danas, a korištenjem suvremenih znanstvenih metoda potvrđuje se i pojašnjava njihova tradicionalna primjena ili im se otkrivaju nova biološka i terapijska svojstva.

Znanstvena i stručna problematika iz područja farmakognozije isključivo je dio akademske izobrazbe magistara farmacije diljem svijeta. U našoj zemlji studij farmacije pokrenut je prije 135 godina na Sveučilištu u Zagrebu. Godine 1896. osnovan je Zavod za farmakognozijsku kao najstariji samostalni zavod takve vrste u svijetu, a njegov utemeljitelj je prof. dr. Julije Domac.

U procesu usvajanja stručnih znanja i vještina u studiju farmacije zbirke ljekovitih droga uvijek su imale važnu ulogu. Prva poznata zbirka ljekovitih droga osnovana je u suradnji španjolskog liječnika Nikolasa Monardesa i profesora botanike Carolusa Clusiusa u Leidenu. Najpoznatije sveučilišne zbirke danas nalaze se u Zürichu, Göttingenu, Utrechtu, Beču, Baselu i Bernu. Zbirka u Beču s 18 000 uzoraka skupljenih tijekom dvjesto godina smatra se najvećom u Europi. Počeci stvaranja zbirke ljekovitih droga na Zavodu za farmakognozijsku (Farmakognoške zbirke) vežu se uz Bohuslava pl. Jiruša (1841.-1901.), prvoga profesora botanike i farmakognozije na Farmaceutskom učevnom tečaju pri Mudroslovnom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. O Zbirci su se nastavili brinuti predstojnici Zavoda prof. dr. sc. Julije Domac (1853.-1928.) te prof. dr. sc. Antun Vrgoč (1881.-1949.). Prof. Vrgoč se posebice istaknuo obogaćivanjem fonda Zbirke, prikupljanjem uzoraka na putovanjima diljem svijeta, ali i zahvaljujući pomoći svojega mentora Alexandra Tschircha sa Sveučilišta u Bernu, jednoga od najvećih farmakognosta toga doba (Kuštrak, 2005).

Povodom 120. obljetnice Zavoda za farmakognozijsku Farmakognoška zbirka je revitalizirana i preseljena u novouređeni prostor zapadnog krila Zavoda. Danas sadrži više od 1200 uzoraka ljekovitih droga biljnog i životinjskog porijekla koje se čuvaju u staklenim spremnicima. Sadrži više od stoljeća stare i vrlo rijetke uzorke ljekovitih droga poput aloja u majmunskoj koži iz Zimbabvea ili kureraa iz Južne Amerike. Ekspoziti ljekovitih droga podijeljeni su u nekoliko zasebnih cjelina: Prekomorske droge, zbirka „Merck“, zbirka „Theodor Suchart“, Smole, balzami i gume, Životinjske droge, Opij te Droge tradicionalne kineske medicine.

## **2. OBRAZLOŽENJE TEME**

Osim što služi u izobrazbi novih naraštaja magistara farmacije, Farmakognoška zbirka Zavoda za farmakognoziju ima i veliku kulturno-povijesnu vrijednost. Zauzima značajno mjesto u povijesti hrvatskog ljekarništva te predstavlja hrvatsku znanstvenu i kulturnu baštinu.

Ovaj diplomski rad izrađen je kao prilog istraživanju Farmakognoške zbirke, a obrađene su lijekovite droge u cjelini pod nazivom zbirka „Merck“. Kao početak rada na ovoj zbirci, cilj je bio napraviti detaljan i sistematičan popis droga te pružiti osnovne stručne informacije o njima.

### **3. MATERIJALI I METODE**

U ovom diplomskom radu provedeno je teorijsko istraživanje i sistematizacija ljekovitih droga zbirke „Merck“. Osnovni podaci o eksponatima ljekovitih droga prikupljeni su korištenjem knjiga iz područja farmakognozijske i fitofarmacije, znanstvenih radova i članaka dostupnih u bibliografskim bazama podataka te relevantnih internetskih stranica. Nazivi biljnih vrsta i porodica provjereni su na internetskim stranicama The Plant List, Flora Croatica Database i Flora Europaea.

Ljekovite droge su sistematizirane i prikazane tablično. Biljne droge su svrstane prema biljnim organima iz kojih su dobivene ili biljnim ekskretima, dok su malobrojne droge životinjskog porijekla prikazane zajedno. Za svaku drogu navedeni su originalni zapisi latinskih naziva droge, biljne (životinjske) vrste i porodice te geografsko porijeklo. Definicija droge, kemijski sastav, djelovanje te primjena u tradicionalnoj i/ili suvremenoj medicini i farmaciji. Posebno su naznačene i one droge koje su danas oficinalne u Europskoj farmakopeji.

## 4. REZULTATI I RASPRAVA

U okviru Farmakognoške zbirke Zavoda za farmakognoziju središnje mjesto zauzima zbirka „Merck“ u kojoj se nalazi ukupno 217 staklenih spremnika (stojnica) s biljnim i životinjskim drogama iz gotovo svih dijelova svijeta. Biljne droge su najzastupljenije, a podijeljene su prema biljnim organima. Zbirka sadrži 21 uzorak kora, 25 korijena, 10 podanaka, 23 zeleni, 19 listova, 20 cvjetova, 18 plodova i 17 uzoraka sjemenki. Smole, balzami i gume čine zasebnu skupinu eksponata, dok najmanji broj uzoraka ima životinjsko porijeklo. U ovom prikazu zbirke preuzeti su nazivi droga s originalnih sačuvanih etiketa na eksponatima.

### 4.1. CORTICES

Među ljekovitim biljnim vrstama od kojih je dobiven 21 uzorak kora, samo šest raste na području Europe (limun, naranča, šipak, hrast, krkavina, likovac), dok su ostale biljke azijskog i američkog porijekla poput cimeta i kininovca (Tablica 1). Od 18 vrsta kora, u Europskoj farmakopeji prisutno je šest: *Frangulae cortex*, *Rhamni purshianae cortex*, *Cinnamomi cortex*, *Chinae cortex*, *Quercus cortex* i *Quillariae cortex* (EDQM, 2013). Kora krkavine i kora američke krkavine sadrže antracenske derivate te služe kao laksativi, dok se trijeslovinama bogata hrastova kora i kora patuljastog ruja koriste kao adstringens. Kora američke sapunike nekoć se koristila za pranje, a danas kao izvor saponina (Kuštrak, 2005). U zbirci se nalaze uzorci kininovčeve kore četiri vrste roda *Cinchona* različitog porijekla s područja Južne Amerike, Indije i Šri Lanke. Kininovčeva kora sadrži alkaloidne, među kojima najviše kinina, jednog od najpoznatijih antimalarika. Pet droga ističe se sadržajem eteričnog ulja: kora cejlonskog cimeta, kora ploda limuna i naranče (2 uzorka) te krotone. Osim eteričnog ulja, gorke tvari su također vrlo zastupljene aktivne sastavnice posljednje dvije droge, zbog čega se primjenjuju kao tonici i stomahici. U iste svrhe, zbog sadržaja gorkih tvari, koristi se kora korijena tropske biljke simarube. Alkaloidi i spojevi steroidne strukture glavne su sastavnice južnoameričke biljke marzdenije, čija se kora također koristi kao amarum te stomahik s analgetskim djelovanjem (Kuštrak, 2005; [www.henriettes-herb.com](http://www.henriettes-herb.com)). U zbirci se nalazi još jedna droga s alkaloidima, kora kebrača (*Aspidosperma quebracho*) porijeklom iz Južne Amerike, s primjenom kod astme i bronhitisa. Kora korijena piscidije koja raste na otocima zapadne Indije djeluje kao sedativ i hipnotik. Europska vrsta *Daphne mezereum* sadrži flavonoide i kumarine, a služi u liječenju gihta, reumatskih i kožnih bolesti (Wichtl, 2004; [www.henriettes-herb.com](http://www.henriettes-herb.com)).

**Tablica 1.** Biljne droge u zbirci „Merck“ dobivene od kore stabla, grana, korijena i plodova ljekovitog bilja

Originalni naziv	Vrsta i porodica	Porijeklo	Definicija, sastav, djelovanje i uporaba(sastav, djelovanje)	Literatura
<b>Cortex Cascarillae</b> Kora krotona	<i>Croton eluteria</i> Euphorbiaceae	Zapadna Indija, Bahamsko otočje	Osušena kora krotona, <i>Croton eluteria</i> (L.) W.Wright, Euphorbiaceae Kemijski sastav: 1% eterično ulje (eugenol) diterpen kaskarilin betain Djelovanje i uporaba: tonik	www.henriettes-herb.com www.enciklopedija.hr
<b>Cortex Citri Fruct.</b> Kora limunovog ploda	<i>Citrus limonum</i> Rutaceae	Italija, Španjolska	Kora oguljena s potpuno razvijenog, ali ne skroz zrelog ploda limuna, <i>Citrus limon</i> (L.) Burm., Rutaceae Kemijski sastav: 0,2-0,6% eterično ulje flavonoidi (hesperetin i derivati naringenina) pektini Djelovanje i uporaba: aromatik, stomahik, liječenje bolesti vena	Wichtl, 2004
<b>Cortex Chinae Flav. Carthagens</b> Kininovčeva kora	<i>Cinchona – Arten</i> Pavon, Rubiaceae	Južna Amerika	Osušena kora sa stabla i grana vrste <i>Cinchona flava</i> , Rubiaceae Kemijski sastav: 5-15% alkaloidi (diastereomerni parovi kinin-kinidin i cinchonin-cinchonidin) smjesa triterpenskih glikozida (kinovin) katehinske trijeslovine Djelovanje i uporaba: amarum, analgetik, antipiretik, antiaritmik, protoplazmatski otrov	Kuštrak, 2005
<b>Cortex Chinae Fusc. Loxa</b> Kininovčeva kora	<i>Cinchona – Arten</i> Pavon, Rubiaceae	Brazil	Osušena kora sa stabla i grana vrsta <i>Cinchona fusca</i> Vell., Rubiaceae Kemijski sastav: 5-15% alkaloidi (diastereomerni parovi kinin-kinidin i cinchonin-cinchonidin) smjesa triterpenskih glikozida (kinovin) katehinske trijeslovine Djelovanje i uporaba: amarum, analgetik, antipiretik, antiaritmik, protoplazmatski otrov	Kuštrak, 2005
<b>Cortex Chinae Ragiæ Calisaya</b> Kininovčeva kora <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Cinchona calisaya</i> Rubiaceae	Istočna Indija i Južna Amerika	Osušena kora sa stabla i grana vrste <i>Cinchona calisaya</i> Wedd., Rubiaceae Kemijski sastav: 5-15% alkaloidi (diastereomerni parovi kinin-kinidin i cinchonin-cinchonidin) smjesa triterpenskih glikozida (kinovin) katehinske trijeslovine Djelovanje i uporaba: amarum, analgetik, antipiretik, antiaritmik, protoplazmatski otrov	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Cortex Chinae Succirubrae</b> Kininovčev kora <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Cinchona succirubra</i> Rubiaceae	Ceylon – Fava	Osušena kora sa stabla i grana vrste <i>Cinchona succirubra</i> Pavon ex Klotzsch, Rubiaceae Kemijski sastav: 5-15% alkaloidi (diastereomerni parovi kinin-kinidin i cinchonin-cinchonidin) smjesa triterpenskih glikozida (kinovin) katehinske trijeslovine Djelovanje i uporaba: amarum, analgetik, antipiretik, antiaritmik, protoplazmatski otrov	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Cortex Cinnamomi Ceylanici</b> Kora cejlonskog cimeta <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Cinnamomum ceylanicum</i> Lauraceae	Ceylon, Molukken	Oguljena i osušena kora mladih izdanaka cejlonskog cimetovca, <i>Cinnamomum zeylanicum</i> Nees, Laureaceae, s koje je struganjem svježe kore uklonjeno pluto i veći dio srednje kore Kemijski sastav: 0,5-2,5% eterično ulje s cimetnim aldehidom (glavna sastavnica) fenolne kiseline diterpeni (cinzeilanol, cinzeilanin) proantocijanidini Djelovanje i uporaba: baktericid, fungistatik, karminativ, stomahik, korigens	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013



<b>Cortex Condurango</b> Marzdenijina kora	<i>Marsdenia condurango</i> Asclepiadaceae	Ekvador, Kolumbija	Osušena kora skinuta sa stabljike marzdenije, <i>Marsdenia condurango</i> Reichb. fil., Asclepiadaceae Kemijski sastav: 3% smjesa pregnanskih glikozida (kondurangin) kondurangamin konduransterin. Djelovanje i uporaba: amarum, stomahik, primjena i u veterini.	Wichtl, 2004 www.ema.europa.eu
<b>Cortex Frangulae</b> Krkavinina kora  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Rhamnus frangula</i> Rhamnaceae	Europa	Osušena kora skinuta s mladih stabala i grana krkavine, <i>Rhamnus frangula</i> L., Rhamnaceae; droga se mora skladištiti godinu dana ili se mora zagrijavati 1 sat pri 80-100 °C kako bi se reducirani antracenski derivati preveli u oksidirani oblik Kemijski sastav: do 8% antracenskih derivata (glukofrangulin A i B, frangulin A i B, frangulaemodin) Djelovanje i uporaba: laksativ	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Cortex Hamamelidis Virgin.</b> Kora američkog hamamelisa	<i>Hamamelis virginiana</i> Hamamelidaceae	Sjeverna Amerika	Osušena kora sa stabla ili grana vrste <i>Hamamelis virginiana</i> L., Hamamelidaceae Kemijski sastav: 8-12% trijeslovine (galotanini: $\alpha$ -hamamelitanin i $\gamma$ -hamamelitanin) flavonoidi eterično ulje Djelovanje i uporaba: antidiaroik, liječenje hemeroida i flebitisa	Kuštrak, 2005
<b>Cortex Mezerei</b> Kora običnog likovca	<i>Daphne mezereum</i> Thymelaceae	Europa	Osušena kora običnog likovca, <i>Daphne mezereum</i> L., Thymelaceae, sabrana u rano proljeće prije cvatnje (grane se režu do zemlje i sa njih se oguli kora) Kemijski sastav: kumarini (dafnini, umbeliferon) flavonoidi Djelovanje i uporaba: liječenje gihta, reumatskih i kožnih bolesti	Blaschek i sur., 1998  www.henriettes-herb.com
<b>Cortex Piscidia Erythrinae</b> Piscidijina kora	<i>Piscidia erythrina</i> Papilionaceae	Zapadna Indija	Kora korijena piscidije, <i>Piscidia erythrina</i> L., Papilionaceae, sabrana u vrijeme cvatnje biljke, ali prije pojave listova Kemijski sastav: peptid piscidin piscidiasaponin Djelovanje i uporaba: sedativ i hipnotik kod nesanice	www.henriettes-herb.com
<b>Cortex Rhois Aromaticae</b> Kora patuljastog (mirisnog) ruja	<i>Rhus aromatica</i> Anacardiaceae	Sjeverna Amerika	Kora korijena vrste <i>Rhus aromatica</i> Aiton, Anacardiaceae Kemijski sastav: trijeslovine eterično ulje Djelovanje i uporaba: adstringens	www.henriettes-herb.com Hager i sur., 1938
<b>Cortex Quercus</b> Hrastova kora  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Quercus robur</i> Cupuliferae	Europa	Osušena i usitnjena kora koja se u rano proljeće prije razvoja listova skida s mladih grana i mladih stabala hrastova <i>Quercus robur</i> L. (hrast lužnjak, dub) i <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl., (hrast kitnjak), Fagaceae. Kemijski sastav: 8-20% trijeslovine (elagitanini, proantocijanidini, kompleksne (miješane) trijeslovine: flavanoelagitanini i procijanidinoelagitanini) triterpeni Djelovanje i uporaba: adstringens	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Cortex Quillaiae</b> Kora američke sapunike (kvilaje)  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Quillaia saponaria</i> Molina, Rosaceae	Južna Amerika	Unutarnja kora stabla i grana s kojih su prethodno odstranjeni pluto i vanjska kora američke sapunike, <i>Quillaia saponaria</i> Molina, Rosaceae Kemijski sastav: 10% smjesa saponina, od kojih su većina kiseli bisdezmozidi, hidrolizom se razgrađuju na aglikon kvilaja-kiselinu i šećerni dio (razgranati trisaharid) Djelovanje i uporaba: za dobivanje čistih saponina, stabilizator suspenzija Kvilajina kora su u Čileu od davnina rabili kao sredstvo za pranje	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013

<b>Cortex Quebracho</b> Kora kebrača	<i>Aspidosperma quebracho</i> Apocynaceae	Argentina	Osušena kora kebrača, <i>Aspidosperma quebracho</i> Schlechtendal, Apocynaceae Kemijski sastav: 1-2,5% indolski alkaloidi (aspidospermin, johimbin, kebračamin, akuamidin) Djelovanje i uporaba: respiratorni analeptik kod astme i bronhitisa	Wichtl, 2004 <a href="http://www.proleksis.lzm.k.hr">www.proleksis.lzm.k.hr</a>
<b>Cortex Rhamni Purshianae</b> (Cascara Sagrada) Kora američke krkavine  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Rhamnus purshiana</i> Rhamnaceae	Kalifornija	Osušena kora američke krkavine, <i>Rhamnus purshiana</i> (DC) A. G. ex Cooper, Rhamnaceae Kemijski sastav: 8-10% hidroksiantracenski glikozidi, od čega su 80-90% C-glikozidi i 10-20% O-glikozidi C-glikozidi: kaskarozid A, B, C, D, E, F, aloin i 11-dezoksialoin (krizaloin) O-glikozidi: monoglikozidi emodina, aloje-emodina i krizofanola Djelovanje i uporaba: laksativ	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Cortex Simarubae</b> Simarubina kora	<i>Simaruba officinalis</i> Simarubaceae	Gvajana (Južna Amerika)	Kora korijena simarube, <i>Simarouba officinalis</i> DC, <i>Simarouba amara</i> Aublet, Simarubaceae Kemijski sastav: gorke tvari Djelovanje i uporaba: tonik	<a href="http://www.enciklopedija.hr">http://www.enciklopedija.hr</a> <a href="http://www.henriettes-herb.com">www.henriettes-herb.com</a>
<b>Cortex Granati Radicis</b> Kora korijena šipka	<i>Punica granatum</i> Punicaceae	Južna Europa	Osušena kora korijena šipka, <i>Punica granatum</i> L., Punicaceae. Kemijski sastav: trijeslovine piperidinski alkaloidi (peletierin, izopeletierin) Djelovanje i uporaba: adstringens, anthelmintik	<a href="http://www.enciklopedija.hr">www.enciklopedija.hr</a> <a href="http://www.henriettes-herb.com">www.henriettes-herb.com</a>
<b>Cortex Aurantii Fruct.</b> Kora gorke naranče	<i>Citrus vulgaris</i> Rutaceae	Španjolska, Italija	Osušeni vanjski dio kore zrelog ploda gorke naranče, <i>Citrus aurantium</i> L., Rutaceae Kemijski sastav: gorki flavonoidni glikozidi (neohesperidin i naringin) flavonoidi (hesperidin) Djelovanje i uporaba: stomachik, korigens okusa	Wichtl, 2004
<b>Cortex Aurantii Virid. Curacao</b> Kora narančina ploda	<i>Citrus vulgaris</i> Rutaceae	Curacao (otok u Karipskom moru)	Osušeni vanjski dio kore zrelog ploda gorke naranče, <i>Citrus aurantium</i> L., Rutaceae Kemijski sastav: gorki flavonoidni glikozidi (neohesperidin i naringin) flavonoidi (hesperidin) Djelovanje i uporaba: stomachik, korigens okusa	Wichtl, 2004

## 4.2. RADICES

U zbirci „Merck“ se nalazi 25 uzoraka ljekovitih droga koje se dobivaju od korijena 23 različite biljne vrste (Tablica 2). Među njima je 11 droga koje su oficinalne u Europskoj farmakopeji: *Angelicae radix*, *Cimiciguae rhizoma (radix)*, *Althaeae radix*, *Ipecacuanhae radix*, *Rathaniae radix*, *Liquiritiae radix*, *Ononidis radix*, *Rhei radix*, *Taraxaci radix* i *Valerianae radix* (EDQM, 2013). Glavne djelatne sastavnice navedenih droga pripadaju različitim skupinama spojeva kao što su sluzi, triterpeni, saponini, alkaloidi, antraceni, trijeslovine, flavonoidi, iridoidi i eterična ulja. Stoga je i njihova primjena u praksi vrlo heterogena. Tako se korijen bijelog sljeza koristi kao antitusik, ipekakuanin i sladićev korijen kao ekspektorans, rabarbarin korijen kao laksativ, korijen zečjeg trna i maslačkov korijen kao diuretik, odoljenov korijen kao sedativ, ratanijin korijen protiv proljeva, cimicifugin korijen za klimakterijske, a anđelikin korijen za probavne tegobe (Wichtl, 2004; Kuštrak, 2005). Ostale droge sadrže također različite terapijski aktivne tvari, a primjenjuju se u tradicionalnoj i suvremenoj fitoterapiji kao diuretici (čičkov korijen), ekspektoransi (korijen sjevernoameričke sapunike, anišev korijen), laksativi (korijen europske rabarbare), spazmolitici (velebiljev korijen), rubefacijensi (buhačev korijen), kod kožnih oboljenja (sarsaparilin korijen) i za zacjeljivanje rana (brđankin korijen) (Willfort, 1978; Wichtl, 2004; Eman i sur., 2016; [www.drogensammlung.de](http://www.drogensammlung.de)).

**Tablica 2.** Biljne droge u zbirci „Merck“ dobivene od korijena ljekovitog bilja

Naziv	Vrsta i porodica	Porijeklo	Definicija, sastav, djelovanje i uporaba	Literatura
<b>Radix Angelicae</b> Anđelikin korijen  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Archangelica officinalis</i> Umbelliferae	Njemačka	Cijeli ili rezani, pažljivo osušeni podanak i korijen vrste <i>Angelica archangelica</i> L. ( <i>Archangelica officinalis</i> Hoffm.), Apiaceae Kemijski sastav: 0,35-1,9% eterično ulje (monoterpenski ugljikovodici: $\alpha$ -felandren, $\beta$ -felandren; seskviterpeni: bisabolol, $\beta$ -bisabolen, $\beta$ -kariofilen) furanokumarini i kumarini (bergapten, ksantotoksin, imperatorin, angelicin, umbeliferon) fenolne kiseline, flavanon arhangelenon Djelovanje i uporaba: stomahik, spazmolitik i diuretik u fitoterapiji, rubefacijens u kupkama	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Radix Actaeae Racemosae</b> Cimicifugin korijen  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Cimicifuga racemosa</i> Ranunculaceae	Sjeverna Amerika	Osušeni korijen s podankom vrste <i>Cimicifuga racemosa</i> (L.) Nutt, Ranunculaceae Kemijski sastav: triterpenski glikozidi 9,19-cikloartenolskog tipa s D-ksilozom (aktein, cimicifugozid, cimiracemozid) flavonoidi (izoflavon formononetin), fenolne kiseline (izoferulična kiselina) cimicifugin smola Djelovanje i uporaba: ublažavanje tegoba menopauze	Wichtl, 2004 EDQM, 2013
<b>Radix Althaeae</b> Korijen bijelog sljeza  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Althaea officinalis</i> Malvaceae	kultivirano u Središnjoj Europi	Oguljeni ili neoguljeni, cijeli ili rezani, osušeni korijen vrste <i>Althaea officinalis</i> L., Malvaceae Kemijski sastav: polisaharidi topljivi u hladnoj vodi, hidrolizom daju približno 64% glukoze i L-ksilozu škrob, 10% saharoza, 1% invertni šećer, 10% pektini 2% asparagin Djelovanje i uporaba: antitusik kod upale sluznice gornjih dišnih puteva, mucilaginozum kod katara želuca i crijeva	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Radix Ipecacuanhae Rio</b> Ipekakuanin korijen  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Uragoga ipecacuanha</i> Rubiaceae	Brazil	Osušeni korijen s podancima ipekakuane <i>Cephaelis ipecacuanha</i> A. Rich, Rubiaceae Kemijski sastav: 1,8-4% alkaloidi (emetin, cefaelin) 30-40% škrob Djelovanje i uporaba: ekspektorans	Wichtl, 2004 EDQM, 2013
<b>Radix Ratanhiae</b> Ratanijin korijen  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Krameria triandra</i> Caesalpiniaceae	Peru, Bolivija	Osušeni korijen prekriven smeđecrvenom korom vrste <i>Krameria triandra</i> Ruiz i Pavon, Krameriaceae, poznat kao peruvijanski ratanij Kemijski sastav: 18% ratanij trijeslovina (kondenzirani proantocijanidini; smjesa procijanidina i propelargonidina) Djelovanje i uporaba: oralno, u obliku praška ili dekokta koristi se protiv proljeva i gastritisa	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Radix Arnicae</b> Brđankin korijen	<i>Arnica montana</i> Compositae	Europa	Pred cvatnju ili u kasnu jesen iskopan korijen vrste <i>Arnica montana</i> L., Asteraceae Kemijski sastav: gorke tvari (arnicin) trjeslovine eterično ulje Djelovanje i uporaba: eksterno - zacjeljivanje rana, interno - arteroskleroza koronarnih žila	Willfort, 1978

<b>Radix Belladonnae</b> Korijen velebilja	<i>Atropa Belladonna</i> L., Solanaceae	Središnja i Južna Europa	Osušeno korijenje starijih biljaka velebilja, <i>Atropa belladonna</i> L., Solanaceae; korijen se kopa u jesen nakon cvatnje ili u proljeće prije početka vegetacije Kemijski sastav: 0,3-1,2% ukupnih alkaloida (L-hioscamin - glavni alkaloid, kushigrin, beladonin) pirolidinske i piridinske baze (u tragovima) Djelovanje i uporaba: spazmolitik, izrada ekstrakata, terapija postencefalitičkog parkinsonizma ("bugarski kur")	Kuštrak, 2005
<b>Radix Bardanae</b> Čičkov korijen	<i>Lappa officinalis</i> Compositae	Europa	Osušeni korijen vrste <i>Arctium lappa</i> L., Asteraceae, sakupljen u jesen prve godine ili u proljeće druge godine rasta Kemijski sastav: 27-45% inulin poliacetileni Djelovanje i uporaba: diuretik, laksativ	Wichtl, 2004 Blaschek i sur., 1998
<b>Radix Gelsemii</b> Korijen žutog jasmína	<i>Gelsemium sempervirens</i> Loganiaceae	Srednja Amerika, južnija Sjeverna Amerika	Osušeni korijen, zajedno s podancima vrste <i>Gelsemium sempervirens</i> Aiton, Gelsemiaceae Kemijski sastav: alkaloidi (gelsemicin, gelsemin i sempervirin) smola eterično ulje Djelovanje i uporaba: neuralgije u području lica, migrena, astma	www.drogensammlung.de
<b>Radix Helenii</b> Omanov korijen	<i>Inula helenium</i> Compositae	Južna Europa	U kasnu jesen iskopan podanak s debljim korijenjem od dvogodišnjih i trogodišnjih biljaka vrste <i>Inula helenium</i> L., Asteraceae. Kemijski sastav: inulin seskviterpenski laktoni (alantolakton) Djelovanje i uporaba: antiseptički ekspektorans kod bronhijalnog katara, pertusisa i bronhitisa	Willfort, 1978 Wichtl, 2004
<b>Radix Liquiritiae</b> <b>Tortosa</b> Sladićev korijen  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Glycyrrhiza glabra</i> Papilionaceae	kultivirano u Španjolskoj	U proljeće ili u jesen iskopan korijen vrste <i>Glycyrrhiza glabra</i> L., Fabaceae Kemijski sastav: 2-15% triterpenski saponini (glicirizin) 0,65-2% flavonoidi (likviritin) kumarini (umbeliferon, herniarin) 10% polisaharidi (kiseli polisaharid glicirizan) Djelovanje i uporaba: ekspektorans, antibakterijsko i antifungalno djelovanje, antiflogistik i spazmolitik kod gastritisa	Willfort, 1978 Wichtl, 2004 www.drogensammlung.de  EDQM, 2013
<b>Radix Liquirit.</b> <b>Ural</b> Sladićev korijen  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Glycyrrhiza glabra</i> Papilionaceae	Rusija	Osušeni korijen vrste <i>Glycyrrhiza glabra</i> L., Fabaceae Kemijski sastav: 2-15% triterpenski saponini (glicirizin) 0,65-2% flavonoidi (likviritin) kumarini (umbeliferon, herniarin) 10% polisaharidi (kiseli polisaharid glicirizan) Djelovanje i uporaba: ekspektorans, antibakterijsko i antifungalno djelovanje, antiflogistik i spazmolitik kod gastritisa	www.drogensammlung.de EDQM, 2013
<b>Radix Levistici</b> Korijen ljupčaca	<i>Levisticum officinale</i> Umbelliferae	kultivirano u Središnjoj Europi	Osušeni podanak sa sukorijenjem vrste <i>Levisticum officinale</i> Koch, Apiaceae Za potrebe ljekarništva koristi se korijen dvo- i trogodišnjih biljaka Kemijski sastav: 0,2-1,7% eterično ulje sa i do 70% alkil-ftalida Djelovanje i uporaba: diuretik, posebno kod edema nogu	Kuštrak, 2005

<b>Radix Ononidis</b> Korijen zečjeg trna  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Ononis spinosa</i> Papilionaceae	Europa	Cijeli ili rezani, osušeni korijen vrste <i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>spinosa</i> , Fabaceae Kemijski sastav: izoflavoni (ononinom) trifolizirin (pterokarpanski derivat) triterpen $\alpha$ -onocerin 0,02-0,1% eterično ulje (trans-anetol) Djelovanje i uporaba: diuretik	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Radix Pimpinellae</b> Anišev korijen	<i>Pimpinella saxifraga</i> & <i>magna</i> Umbelliferae	Europa	Osušeni korijen, zajedno s podancima aniša, <i>Pimpinella saxifraga</i> L., <i>Pimpinella major</i> L., Apiaceae Kemijski sastav: 0,1-0,6% eterično ulje poliacetileni kumarini, furanokumarini (0,2-0,54%): umbeliferon, bergapten, skopoletin, pimpinelin Djelovanje i uporaba: ekspektorans	Wichtl, 2004
<b>Radix Pyrethri</b> Buhačev korijen	<i>Anacyclus pyrethrum</i> Compositae	Sjeverna Afrika, Italija, Francuska	Osušeni korijen buhača, <i>Anacyclus pyrethrum</i> (L.) Lag., Asteraceae, sabran u jesen Kemijski sastav: piretrin alkilamidi inulin eterično ulje Djelovanje i uporaba: rubefacijens, za poticanje salivacije	www.henriettes-herb.com
<b>Radix Rhei Anglica</b> Rababarin korijen  <b>Ph. Eur. 8</b>	Rheum Arten, Polygonaceae	kultivirano u Engleskoj	Podanak s korijenjem vrste <i>Rheum palmatum</i> L., Polygonaceae, sabran u vrijeme cvatnje od samoniklih biljaka Kemijski sastav: hidroksiantracenski derivati (60-80% antrakinonskih glikozida (uglavnom monoglikozidi od 5 aglikona: reumemodin, aloemodin, rein, krizofanol, piscion) 10-25% diantronski glikozidi (senozidi A-F) galotanini Djelovanje i uporaba: ovisno o dozi – laksativ, adstringens, stomahik; ne smiju ga uzimati trudnice, dojilje ni djeca mlađa od 12 godina	Willfort, 1978 www.enciklopedija.hr Wichtl, 2004 EDQM, 2013
<b>Radix Rhei Sinensis Shanghai</b> Rabarbarin korijen  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Rheum palmatum</i> Polygonaceae	Kina	Podanak s korijenjem vrste <i>Rheum palmatum</i> L., Polygonaceae sabran u vrijeme cvatnje samoniklih biljaka Kemijski sastav: hidroksiantracenski derivati: 60-80% antrakinonskih glikozida (uglavnom monoglikozidi) od 5 aglikona, reumemodin, aloemodin, rein, krizofanol, piscion 10-25% diantronskih glikozida (senozidi A-F) galotanini Djelovanje i uporaba: ovisno o dozi – laksativ, adstringens, stomahik	Willfort, 1978 www.enciklopedija.hr Wichtl, 2004 EDQM, 2013
<b>Radix Rhapontici</b> Korijen europske rabarbare	<i>Rheum rhaponticum</i> Polygonaceae	Mala Azija, Južni Sibir	Osušeno, oguljeno i usitnjeno korijenje vrste <i>Rheum rhaponticum</i> L., Polygonaceae Kemijski sastav: antrakinonski derivati trijeslovine flavonoidi Djelovanje i uporaba: laksativ, adstringens, lijek za psorijazu	Eman i sur., 2016
<b>Radix Saponariae Rubrae</b> Korijen crvene sapunike	<i>Saponaria officinalis</i> Caryophyllaceae	Europa	Osušeni korijen, podanci i vriježe sapunike, <i>Saponaria officinalis</i> L., Caryophyllaceae Kemijski sastav: oko 5% smjesa saponina - bisdezmozidi (saponazid A i D) Djelovanje i uporaba: ekspektorans, diuretik	Kuštrak, 2005

<b>Radix Sarsaparillae Veracruz</b> Sarsaparilin korijen	<i>Smilax medica</i> & andere Arten, Liliaceae	Meksiko	Osušeni korijen bez podanaka vrsta roda <i>Smilax</i> , Liliaceae Kemijski sastav: saponini (sarsa-saponin i parilin) fitosteroli Djelovanje i uporaba: kod kožnih oboljenja i reume, koristio se i kao lijek za sifilis	www.drogensammlung.de
<b>Radix Sarsaparillae Honduras</b> Sarsaparilin korijen	<i>Smilax</i> – Arten, Liliaceae	Srednja Amerika	Osušen korijen vrsta roda <i>Smilax</i> Kemijski sastav: saponini (sarsa-saponin i parilin) fitosteroli Djelovanje i uporaba: kod kožnih oboljenja i reume, koristio se i kao lijek za sifilis	www.drogensammlung.de
<b>Radix Senegae</b> Korijen sjevernoameričke senega	<i>Polygala senega</i> Polygalaceae	Sjeverna Amerika	Osušeno korijenje i korijenova glava (tjeme) vrste <i>Polygala senega</i> L., Polygalaceae, ili od nekih drugih srodnih vrsta ili mješavina vrsta roda <i>Polygala</i> . Kemijski sastav: 6-12% saponini, smjesa triterpenskih glikozida senega saponina A i D (senegin - glavni saponin) monosaharidi i oligosaharidi oko 5% masno ulje Djelovanje i uporaba: ekspektorans	Kuštrak, 2005
<b>Radix Taraxaci</b> Maslačkov korijen  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Taraxacum vulgare</i> Compositae	Europa	Osušeni korijen vrste <i>Taraxacum officinale</i> Weber ex Wigg., Asteraceae, sakupljen u jesen, s uklonjenim nadzemnim dijelovima Kemijski sastav: inulin seskviterpeni steroli fenolni spojevi Djelovanje i uporaba: diuretik, kolagog	Kuštrak, 2005 Wichtl, 2004 EDQM, 2013
<b>Radix Valerianae</b> Odoljenov korijen  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Valeriana officinalis</i> Valerianaceae	Europa	Osušeni podanask s korijenjem odoljena, <i>Valeriana officinalis</i> L., Valerianaceae Kemijski sastav: 0,3-2,0% eterično ulje iridoidi: esteridoidi valepotrijati (0,8-1,7%) Djelovanje i uporaba: sedativ, spazmolitik	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013

### 4.3. RHIZOMATA

U Tablici 3 prikazano je 10 droga koje se nalaze u zbirci „Merck“, a dobivaju se od podanaka. Među njima su četiri droge koje su oficinalne u Europskoj farmakopeji: *Zingiberis rhizoma*, *Curcumae rhizoma*, *Graminis rhizoma* i *Tormentillae rhizoma* (EDQM, 2013). Đumbir je egzotična začinska biljka porijeklom iz Južne Azije i Zapadne Indije. Đumbirovi pripravci koriste se zbog protuupalnog djelovanja i pobuđivanja peristaltike u terapiji dispepsije, gastritisa te za poboljšavanje apetita. Kod različitih tegoba gastrointestinalnog sustava koristi se još jedna azijska začinska biljka. To je kurkuma bogata kurkuminoidima koja se sve više istražuje zbog izraženih protuupalnih i antitumorskih svojstava. Pirikin podanak kao droga s ugljikohidratima i silikatima koristi se kao diuretik. Trijeslovine iz podanka uspravne petoprste djeluju adstringentno pa se ta droga primjenjuje kao antidijaroik i kod upala sluznica usne šupljine (Wichtl 2004, Kuštrak 2005). Od ostalih droga za probavni sustav u zbirci je prisutan podanak siljevine i idirotov podanak koji sadrže gorke tvari. Podanak obične paprati je tradicionalni anthelmintik, a podanak florentinske perunike ekspektorans. Bijela čemerika je otrovna biljna vrsta s alkaloidima koji pokazuju antihipertenzivna svojstva. Podofilov podanak je bogat lignanima, a danas se koristi za polusintetsko dobivanje antineoplastičnih lijekova i za liječenje genitalnih bradavica (Willfort, 1978; Wichtl 2004; [www.henriettes-herb.com](http://www.henriettes-herb.com)).



**Tablica 3.** Biljne droge u zbirci „Merck“ dobivene od podanka ljekovitog bilja

Naziv	Vrsta i porodica	Porijeklo	Definicija, sastav, djelovanje i uporaba	Literatura
<b>Rhizoma Zingiberis</b> Đumbrov podanak  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Zingiber officinale</i> Zingiberaceae	Južna Azija, Zapadna Indija	Neoguljen ili djelomično oguljen podanak đumbira, <i>Zingiber officinale</i> Roscoe, Zingiberaceae Kemijski sastav: 2,5-3% eterično ulje (seskviterpeni, do 60% zingiberena i seskviterpenskog alkohola zingiberola, gingerol, metilgingerol) Djelovanje i uporaba: protuupalno djelovanje, pobuđivanje peristaltike u terapiji dispepsije, kod gastritisa i slabog apetita, poticanje lučenje želučanog soka i žuči, antiemetik, snižavanje kolesterola, začim	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Rhizoma Curcumae</b> Kurkumin podanak  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Curcuma longa</i> Zingiberaceae	Kina, Istočna Indija	Nakon sabiranja paren (prokuhan) i osušen podanak vrste <i>Curcuma longa</i> L., Zingiberaceae Kemijski sastav: 3-5% žuti pigment (kurkuminoid) 2-7% eterično ulje (glavne sastavnice: $\alpha$ -turmeron, $\beta$ -turmeron, zingiberen) Djelovanje i uporaba: insuficijencija i kongestija jetre, žutica,olecistitis, angiokolitis, kolelitijaza, začim; kurkumin djeluje kao kolagog, a eterično ulje kao koleretik	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Rhizoma Calami</b> Idirotov podanak	<i>Acorus calamus</i> Araceae	Njemačka	Osušeni i oguljeni (Calami rhizoma mundata / decorticata) ili neoguljeni dijelovi podanka idirota, <i>Acorus calamus</i> L., Araceae, očišćeni od sitnih korjenčića Kemijski sastav: 2-6% eterično ulje 0,6-1% trijeslovine Djelovanje i uporaba: gorki aromatik, stomahik, karminativ, rubefacijens	Willfort, 1978 Wichtl, 2004
<b>Rhizoma Graminis</b> Pirikin podanak  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Agropyrum repens</i> Gramineae	Europa	Cijeli ili rezani, ispran i osušen podanak vrste <i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv., Poaceae; adventivno korijenje je uklonjeno; podanak se kopa u proljeće ili u jesen Kemijski sastav: 3-8% triticina (polisaharid sličan inulinu) oko 10% sluzi 2-3% šećera (manitol, inozitol) Djelovanje i uporaba: diuretik kod katara mjehura i bubrežnih kamenaca	Willfort, 1978 Wichtl, 2004 EDQM, 2013
<b>Rhizoma Filicis Maris</b> Podanak obične paprati	<i>Aspidium filix mas</i> Polypodiaceae	Europa	Svjež ili osušen podanak vrste <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott., Dryopteridaceae, odvojen od korijena, sakupljen u proljeće ili u jesen po suhom vremenu Kemijski sastav: filicin filmaron Djelovanje i uporaba: anthelmintik	Willfort, 1978
<b>Rhizoma Imperatoriae</b> Podanak siljevine	<i>Imperatoria ostruthium</i> Umbelliferae	Njemačka	Osušeni podanak, očišćen od debljih dijelova i vriježa vrste <i>Imperatoria ostruthium</i> L., Apiaceae, iskopan u proljeće ili u jesen Kemijski sastav: gorke tvari imperatorin, ostin, ostrutin eterično ulje trijeslovine Djelovanje i uporaba: stomahik	Willfort, 1978
<b>Rhizoma Podophylli</b> Podofilov podanak	<i>Podophyllum peltatum</i> Berberidaceae	Sjeverna Amerika	Osušeni podanak vrste <i>Podophyllum peltatum</i> L., Berberidaceae Kemijski sastav: gorka smola podofilin (sadrži podofilotoksin i pikropodofilin) Djelovanje i uporaba: snažan citostatik, za liječenje virusnih bradavica, purgativ u pučkoj medicini	www.enciklopedija.hr
<b>Rhizoma</b>	<i>Veratrum album</i>	Europa	Osušeni podanak vrste <i>Veratrum album</i> L., Liliaceae, sakupljen u kasno ljeto	www.henriettes-

<b>Veratri Albi</b> Podanak bijele čemerike	L., Liliaceae		Kemijski sastav: steroidni alkaloidi (protoverin, protoveratrin A i protoveratrin B, glukoalkaloidi, jervin, rubijevrin, veratramin, izorubijervin) Djelovanje i uporaba: antihipertenziv	herb.com Kuštrak, 2005
<b>Rhizoma Iridis Florentinae</b> Podanak florentinske perunike	<i>Iris germanica</i> , <i>I. pallida</i> , <i>I. florentina</i> Iridaceae	Italija	Osušeni podanak bez korijenja te bez postranih i vršnih pupoljaka vrste <i>Iris germanica</i> L., <i>pallida</i> Lamarck., <i>florentina</i> L., Iridaceae, sakupljen u listopadu Kemijski sastav: 0,2% eterično ulje ( $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -iron i drugi stereoizomeri, miristinska kiselina, aromatski aldehidi i ketoni, seskviterpeni i naftaleni) flavonoidi (izoflavoni: irilon, irisolon, irigenin, tektoridin) Djelovanje i uporaba: ekspektorans u tradicionalnoj medicini	Willfort, 1978  Wichtl, 2004
<b>Rhizoma Tormentillae</b> Petoprstin podanak  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Potentilla</i> , <i>tormentilla</i> Rosaceae	Njemačka	Cijeli ili rezani, osušeni podanak, bez korijena, vrste <i>Potentilla erecta</i> (L.) Räuschel, ( <i>Potentilla</i> , <i>tormentilla</i> Neck.), Rosaceae, sakupljen tijekom ljetnih mjeseci, rano ujutro Kemijski sastav: 15-20% trijeslovina koje se sastoje od proantocijanidina (tormentila – trijeslovine i tormentila – crvenilo), elagne kiseline i oko 1% agrimonina Djelovanje i uporaba: adstringentno, antimikrobno	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013

#### 4.4. HERBAE

U zbirci „Merck“ prisutne su 23 droge koje se dobivaju od nadzemnih dijelova biljaka iz različitih biljnih porodica (Tablica 4). Među njima je šest oficinalnih droga: Absinthii herba, Centaurii herba, Milefolii herba, Origani herba, Thymi herba i Serphylli herba (EDQM, 2013). Pelinova zelen i zelen gorke kičice koriste se kod probavnih tegoba i gubitka apetita zbog sadržaja gorkih tvari. Stolisnikova zelen sadrži eterično ulje, a pokazuje spazmolitična i protuupalna svojstva. Koristi se kod dispeptičkih tegoba i grčeva u gastrointestinalnom sustavu. Timijanova i mravinčeva zelen te zelen majčine dušice, također bogate eteričnim uljem, nalaze primjenu u liječenju oboljenja dišnog sustava (Kuštrak, 2005). Tri neoficinalne droge sadrže alkaloidne: jedičeva zelen (analgetik), zelen crne bunike (spazmolitik) i zelen obične crvotočine (diuretik u narodnoj medicini). Osim droga s alkaloidima, u zbirci se nalazi još jedna vrlo otrovna droga koja se u narodnoj medicini koristila kao abortiv. To je Sabinae summitas koja sadrži eterično ulje, a dobiva se od vrste *Juniperus sabina* L. Zelen proljetnog i ljetnog gorocvjeta su droge s kardiotoničnim glikozidima. Kao diuretici, tradicionalno se koriste kilavičina i žličnjakova zelen te zelen žutičave srbe i gospinog vlaska. U liječenju bolesti dišnog sustava primjenu nalaze zelen napuhane lobelije, grindelijina i mažuranova zelen koja se još koristi i kao stomahik. Zelen blaženog čkalja i gorkog krstušca se tradicionalno primjenjuju kod probavnih tegoba, a rutvičina zelen i zelen mirisne lobode kao anthelmintici. Spilanthis herba (zelen brazilskog kresa) poznata je droga za liječenje zubobolje (Wichtl 2004; Kuštrak 2005; Kishan i sur., 2011; [www.drogensammlung.de](http://www.drogensammlung.de)).

**Tablica 4.** Biljne droge u zbirci „Merck“ dobivene od zeleni ljekovitog bilja

Naziv	Vrsta i porodica	Porijeklo	Definicija, sastav, djelovanje i uporaba	Literatura
<b>Herba Lycopodii</b> Zelen obične (kijačaste) crvotočine	<i>Lycopodium clavatum</i> Lycopodiaceae	Europa, Azija, Amerika	Zelen kijačaste crvotočine, <i>Lycopodium clavatum</i> L., Lycopodiaceae Kemijski sastav: 0,1-0,4% alkaloidi (likopodin) 0,2% flavonoidi (apigenin i krizoeriol derivati) Djelovanje i uporaba: diuretik u narodnoj medicini	Wichtl, 2004
<b>Herba Absinthii</b> Pelinova zelen  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Artemisia absinthium</i> Compositae	Europa	Za vrijeme cvatnje sakupljeni i osušeni donji listovi ili vršni dijelovi pelina <i>Artemisia absinthium</i> L., Asteraceae. Kemijski sastav: 0,15-0,4% gorki seskviterpenski lakton (absintin, artabsin) 0,2-1,5% eterično ulje (sastav ovisi o kemotipu) flavonoidni glikozidi fenolne kiseline kumarini lignani Djelovanje i uporaba: amarum aromaticum	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Herba Aconiti</b> Jedičeva zelen	<i>Aconitum napellus</i> Ranunculaceae	Europa	Za vrijeme cvatnje sabrana zelen jediča, <i>Aconitum napellus</i> L., Ranunculaceae Kemijski sastav: alkaloidi (akonitin, napelin) Djelovanje i uporaba: analgetik	Willfort, 1978
<b>Herba Adonidis Aestivalis</b> Zelen ljetnog gorocvijeta	<i>Adonis aestivalis</i> Ranunculaceae	Europa	Za vrijeme cvatnje sabrana zelen ljetnog gorocvijeta, <i>Adonis aestivalis</i> L., Ranunculaceae Kemijski sastav: kardenolidi (strofantidin, cimarini) Djelovanje i uporaba: kardiotonik	Kopp, 1992
<b>Herba Adonidis Vernalis</b> Zelen proljetnog gorocvijeta	<i>Adonis vernalis</i> Ranunculaceae	Europa	Adonidis herba sastoji se od cvatućih (travanj i svibanj) i pri temperaturi od 55-60°C osušenih nadzemnih dijelova proljetnog gorocvijeta <i>Adonis vernalis</i> L., Ranunculaceae. Kemijski sastav: 0,2-0,8% kardenolidni glikozidi ( adonitoksin, cimarini, adonitoksol) saponini flavonoidi Djelovanje i uporaba: kardiotonik, diuretik, sedativ	Kuštrak, 2005
<b>Herba Capillorum Veneris</b> Zelen gospinog vlaska	<i>Adiantum capillus-veneris</i> Polypodiaceae	Mediteran	Osušena zelen vrste <i>Adiantum capillus-veneris</i> L., Adiantaceae Kemijski sastav: trijeslovine flavonoidi sluz Djelovanje i uporaba: tonik, diuretik	Zedan, 2009

<b>Herba Cardui Benedicti</b> Zelen blaženog (pravog) čkalja	<i>Cnicus benedictus</i> Compositae	Južna Europa	Za vrijeme cvatnje sabrani i osušeni nadzemni dijelova blaženog čkalja, <i>Cnicus benedictus</i> L., Asteraceae. Kemijski sastav: 0,2-0,7% seskviterpenski lakton knicin (glavna sastanica gorkog okusa) artemiziifolin lignanski laktoni (artigenin, trahelogenin, nortrahelozid) do 0,3% eterično ulje pentaciklički triterpeni flavonoidi fitosteroli Djelovanje i uporaba: digestiv	Kuštrak, 2005
<b>Herba Centaurii Minoris</b> Zelen gorke kičice <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Erythraea centaurium</i> L. Gentianaceae	Europa	Osušeni nadzemni dijelovi cvatuće biljke <i>Centaurium erythraea</i> Rafn., Gentianaceae Kemijski sastav: sekoiridoidni glikozid svertiamarin (glavna sastavnica), više od 5% genciopikrozid svertozid centapikrin centaurozid Djelovanje i uporaba: digestiv i stomahik, industrija aperitiva i likera	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Herba Cochleariae</b> Žličnjakova zelen	<i>Cochlearia officinalis</i> Cruciferae	Europa	Osušena zelen žličnjaka, <i>Cochlearia officinalis</i> L., Brassicaceae Kemijski sastav: smola eterično ulje Djelovanje i uporaba: blagi adstringens i diuretik	www.henriettes-herb.com
<b>Herba Chenopodii</b> Zelen mirisne lobode	<i>Chenopodium ambrosioides</i> Chenopodiaceae	Središnja Amerika	Zelen sabrana za vrijeme cvatnje vrste <i>Chenopodium ambrosioides</i> L., Chenopodiaceae Kemijski sastav: eterično ulje (askaridol) saponini smola Djelovanje i uporaba: antihelmintik	www.drogensa-mmlung.de
<b>Herba Galeopsidis</b> Zelen žutičave srbe	<i>Galeopsis ochroleuca</i> Labiatae	Europa	Osušena zelen vrste <i>Galeopsis ochroleuca</i> Lam, Lamiaceae, sabrana za vrijeme cvatnje (od srpnja do rujna) Kemijski sastav: 5% trijeslovine 0,6-1% silikati iridoidi (harpagid, 8-O-acetilharpagid, antirinozid i njegov 5-O-glukozid) flavonoidi (hipolaetin- i izokutelarein derivati) Djelovanje i uporaba: adstringens, diuretik, liječenje tuberkuloze	Wichtl, 2004  www.drogensa-mmlung.de
<b>Herba Grindeliae Robustae</b> Grindelijna zelen	<i>Grindelia robusta</i> Compositae	Sjeverna Amerika	Zelen grindelije, <i>Grindelia robusta</i> Nuttall, Asteraceae, sabrana zajedno s listovima i cvjetnim vršcima Kemijski sastav: smola trijeslovine eterično ulje Djelovanje i uporaba: brzo olakšava disanje kod astme, bronhitisa, liječenje bolesti mjehura i bubrega	www.drogensa-mmlung.de
<b>Herba Hyoscyami</b> Zelen crne bunike	<i>Hyoscyamus niger</i> Solanaceae	Europa	Listovi i cvatući vrhovi crne bunike, <i>Hyoscyamus niger</i> L., Solanaceae, sabrani u lipnju i srpnju Kemijski sastav: alkaloidi (hiosciamin, skopolamin) Djelovanje i uporaba: spazmolitik	Kuštrak, 2005

<b>Herba Herniariae</b> Kilavičina zelen	<i>Herniaria glabra</i> Caryophyllaceae	Europa	Osušeni nadzemni dio vrste <i>Herniaria glabra</i> L., Caryophyllaceae Kemijski sastav: 3-9% saponinske smjese (glavni saponini: herniariasaponin I i II (derivati medikagenske kiseline)) 2% flavonolskih glikozida (kvercetin, izoramnetin) kumarini (herniarin, umbeliferon) Djelovanje i uporaba: diuretik	Kuštrak, 2005
<b>Herba Lobeliae Inflatae</b> Zelen napuhane lobelije	<i>Lobelia inflata</i> L., Lobeliaceae	Sjeverna Amerika	Zelen sakupljena zajedno s listovima i cvjetnim vršcima, nakon što se dio mahuna napuhnulo vrste <i>Lobelia inflata</i> L., Lobeliaceae Kemijski sastav: alkaloidi (lobelin) Djelovanje i uporaba: olakšavanje disanja, liječenje astme, emetik	www.henriettes-herb.com  www.drogensammlung.de
<b>Herba Majoranae</b> Mažuranova zelen	<i>Origanum majorana</i> Labiatae	uzgoj	Osušena zelen sabrana za vrijeme cvatnje, zajedno s listovima (sabire se gornja polovica biljke) vrste <i>Origanum majorana</i> L., Lamiaceae. Kemijski sastav: eterično ulje (cineol, kamfor, borneol) trijeslovine gorke tvari Djelovanje i uporaba: stomahik, liječenje prehlade	www.ema.europa.eu  www.drogensammlung.de
<b>Herba Millefolii</b> Stolisnikova zelen  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Achillea millefolium</i> Compositae	Sjeverna Amerika	Osušeni vršci stolisnika u cvatu, <i>Achillea millefolium</i> L., Asteraceae Kemijski sastav: 0,2-1% eterično ulje (proazulen) flavonoidi (7-O-glikozidi apigenina i luteolina, orijentin, izoorijentin) fenolne kiseline kumarini Djelovanje i uporaba: protuupalno, antimikrobno i antifungalno djelovanje, spazmolitik	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Herba Origani</b> Mravinčeva zelen  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Origanum vulgare</i> L., Labiatae	Europa	Za vrijeme cvatnje sabrani cvatući vršci, zajedno sa stabljikom i listovima vrste <i>Origanum vulgare</i> L., Lamiaceae Kemijski sastav: 0,15-0,4% eterično ulje (monoterpenski ugljikovodici: limonen, pineni, o-cimen, p-cimen; seskviterpeni: kariofilen, β-bisabolen; linalol, terpinen-4-ol, fenolskiterpeni: karvakrol) trijeslovine ružmarinska kiselina fenolni terpeni (karvakrol) Djelovanje i uporaba: izrada sirupa protiv kašlja i kao aromatični karminativ	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Herba Polygalae Amarae</b> Zelen gorkog krestušca	<i>Polygala amara</i> Polygalaceae	Njemačka	Osušena zelen i korijen vrste <i>Polygala amara</i> L., Polygalaceae Kemijski sastav: gorke tvari (poligamarin) saponini alkoholi (poligalit) Djelovanje i uporaba: stomahik, ekspektorans	www.drogensammlung.de
<b>Herba Rutae</b> Rutvičina zelen	<i>Ruta graveolens</i> Rutaceae	Južna Europa	Za vrijeme cvatnje sabrana zelen vrste <i>Ruta graveolens</i> L., Rutaceae Kemijski sastav: flavonoidi (rutin) eterično ulje smola Djelovanje i uporaba: antihelmintik, kod poremećaja menstruacije	Kuštrak, 2005 www.drogensammlung.de

<b>Herba Serpylli</b> Zelen majčine dušice  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Thymus serpyllum</i> Labiatae	Europa	U vrijeme cvatnje ili neposredno prije cvatnje sabrani i osušeni nadzemni ogranči biljke <i>Thymus serpyllum</i> L., Lamiaceae Kemijski sastav: 0,1-0,6% eterično ulje s fenolskim monoterpenima (1-4% timola, 5-33% karvakrola) do 7% trijeslovine flavonoidi (glikozidi apigenina i luteolina) triterpeni (ursolna i oleanolna kiselina) Djelovanje i uporaba: sekretomotorik, antiseptik	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Herba Spilanthis</b> Zelen brazilskog kresa	<i>Spilanthes oleracea</i> L., Compositae	Južna Amerika, Zapadna Indija	Zelen vrste <i>Spilanthes oleracea</i> L., Asteraceae, sakupljena zajedno s cvjetnim glavicama. Kemijski sastav: alkamid (spilantol) Djelovanje i uporaba: koristi se protiv zubobolje, uzrokuje salivaciju i djeluje kao lokalni anestetik	www.henriettes-herb.com  Kishan i sur., 2011
<b>Herba Thymi</b> Timijanova zelen  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Thymus vulgaris</i> L., Labiatae	Francuska	Listova i cvjetovi odijeljeni od stabljike nakon sušenja vrste <i>Thymus vulgaris</i> L. i/ili <i>T. zygis</i> L. Kemijski sastav: 1,0-2,5% eterično ulje (timol, karvakrol) flavonoidi (glikozidi apigenina i luteolina) fenolne kiseline (klorogenska, kavena, ružmarinska) triterpeni (ursolna i oleanolna kiselina) ugljikovodici bifenili (antioksidansi) Djelovanje i uporaba: sekretolitik, začin	Kuštrak, 200 EDQM, 2013
<b>Summitates Sabinae</b> Vršni dijelovi planinske somine	<i>Juniperus sabina</i> L. Pinaceae	Njemačka, kultivirano	Grančice vrste <i>Juniperus sabina</i> L., Pinaceae, sabrane za vrijeme cvatnje Kemijski sastav: sabinol (otrovan) mravlja kiselina octena kiselina 3-5% eteričnog ulja (Oleum Sabinae) smola Djelovanje i uporaba: u mastima za masažu kod neuralgija, sredstvo za rast kose Pučka medicina: abortiv	Willfort, 1978

## 4.5. FOLIA

Tablica 5 donosi popis i osnovne podatke o 19 droga iz zbirke „Merck“ koje se dobivaju od listova ljekovitih biljnih vrsta, među kojima je 11 oficinalno u Europskoj farmakopeji (EDQM, 2013). To su sljedeće droge: *Althaeae folium*, *Belladonnae folium*, *Boldo folium*, *Digitalis purpureae folium*, *Malvae folium*, *Melissae folium*, *Sennae folium*, *Stramonii folium*, *Rosmarini folium* i *Salviae folium*. Europska farmakopeja sadrži monografiju droge *Taraxaci herba cum radice*, a ona podrazumijeva i maslačkove listove (*Taraxaci folium*) koji se kao zasebna droga nalaze u ovoj zbirci. U suvremenoj fitoterapiji listovi bijelog i crnog sljeza se primjenju kao antitusici zbog sadržaja sluzi. Senin list je bogat antracenskim derivatima laksativnog djelovanja. Matičnjakov list nalazi primjenu kao sedativ i stomahik, a pokazuje i izražena antivirusna svojstva. Protuupalni učinak je osnova za primjenu kaduljinog lista kod upalnih procesa u usnoj šupljini i ždrijelu. Ružmarinov list je tradicionalni karminativ i stomahik, dok se list paprene metvice koristi za tegobe probavnog sustava kao spazmolitik, stomahik, karminativ i antiseptik. Poticanje apetita indicacija je i za list gorkog trolista zbog sadržaja gorkih tvari, a smirivanje kašlja za podbjelov list kao droge sa sluzi. Matikov list se dobiva od uskolisnog papra. Djeluje protuuupalno, a nekada je služio u liječenju gonoreje. Osim eteričnog ulja, boldov list sadrži i alkalioide, što ukazuje da se treba koristiti vrlo oprezno, a tradicionalno se primjenjuje kao kolagog. Alkaloidi spazmolitičnog djelovanja su osnovne aktivne tvari i lista velebilja, dok list purpurnog naprstka služi kao izvor kardiotoničnih glikozida. Lovorvišnja je također otrovna biljna vrsta zbog sadržaja cijanogenih glikozida. Postoje podaci o primjeni listova u narodnoj medicini (antitusik, spazmolitik i sedativ). Duhanov list pripada drogama s alkaloidima i koristi se kao insekticid. Zbog sadržaja tropanskih alkaloida, list koke djeluje kao stimulans, euforik i halucinogen te se ubraja u opojne droge (Willfort, 1978; Wichtl, 2004; Kuštrak 2005; [www.henriettes-herb.com](http://www.henriettes-herb.com)).



**Tablica 5.** Biljne droge u zbirci „Merck“ dobivene od listova ljekovitog bilja

Naziv	Vrsta i porodica	Porijeklo	Definicija, sastav, djelovanje i uporaba	Literatura
<b>Folia Althaeae</b> List bijelog sljeza  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Althaea officinalis</i> Malvaceae	Središnja Europa	Cijeli ili rezani osušeni list vrste <i>Althaea officinalis</i> L., Malvaceae, sakupljen u lipnju i srpnju u vrijeme cvatnje Kemijski sastav: 6-10% sluzi (polisaharidi: galakturonoramnani s arabinogalaktanima i glukanima) 1,4-2,6% flavonoidi (tilirozid, hipolaetin-8-gentiobiozid, derivati luteolina) Djelovanje i uporaba: antitusik, kod upale mukoznih membrana gastrointestinalnog sustava	Wichtl, 2004 EDQM, 2013
<b>Folia Belladonnae</b> List velebilja  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Atropa belladonna</i> Solanaceae	Europa	Osušeni list ili osušeni list i cvatući vršci, povremeno s plodovima, vrste <i>Atropa belladonna</i> L., Solanaceae Kemijski sastav: alkaloidi (hiosciamin, skopolamin) Djelovanje i uporaba: spazmolitik	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Folia Boldo</b> Boldov list  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Boldoa fragrans</i> Monimiaceae	Čile, Peru	Cijeli ili dijelovi osušenih listova vrste <i>Peumus boldus</i> Molina, Monimiaceae Kemijski sastav: 0,20-0,50% aporfinski alkaloidi (boldin, izokoridin, nor-izokoridin, N-metillaurotetanin) 2-3% eterično ulje (monoterpeni: askaridol, p-cimen, cineol) flavonoidi triterpeni Djelovanje i uporaba: kolagog	Wichtl, 2004 EDQM, 2013
<b>Folia Coca</b> List koke  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Erythroxylon coca</i> Erythroxylaceae	Bolivija, Čile i Peru	Osušeni listovi kokaovca, <i>Erythroxylum coca</i> Lam, Erythroxylaceae Kemijski sastav: 0,7- 2,5% smjesa alkaloida koji su svrstani u 4 skupine: 1. ekgoninska (kokain, cinamoilkokain, kokamin ( $\alpha$ -truksilin i $\beta$ -truksilin) 2. pseudotropinska i tropinska skupina (tropakokain) 3. ekgonidinska skupina 4. higrinska skupina (higrin i Cusco- higrin) Djelovanje i uporaba: stimulans, euforik, halucinogen	Kuštrak, 2005
<b>Folia Digitalis</b> List purpurnog naprstka  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Digitalis purpurea</i> Scrophulariaceae	Središnja Europa	Osušeni listovi vrste <i>Digitalis purpurea</i> L., Scrophulariaceae, skupljeni za suha i sunčana vremena, kasno poslijepodne Kemijski sastav: 0,15-4% kardenolidski glikozidi (aglikoni: digitoksigenin, gitoksigenin, gitaloksigenin; šećeri: D-digitoksoza, D-digitaloza, D-glukoza; glavni glikozidi: purpurea glikozid A i B digitoksin Djelovanje i uporaba: kardiotonik	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Folia Farfarae</b> Podbjelov list  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Tussilago farfara</i> Compositae	Njemačka	Osušeni listovi vrste <i>Tussilago farfara</i> L., Asteraceae, sabrani u svibnju ili lipnju Kemijski sastav: 6-10% kiseli polisaharidi inulin flavonoidi oko 5% trijeslovine Djelovanje i uporaba: čajevi protiv kašlja, uvarak za ispiranje kod akutne upale usne šupljine i ždrijela	Kuštrak, 2005

<b>Folia Lauro-Cerasi</b> List lovorvišnje	<i>Prunus lauro – cerasus</i> Rosaceae	Mala Azija, Perzija, Južna Europa	Listovi vrste <i>Prunus laurocerasus</i> L., Rosaceae Kemijski sastav: cijanogeni glikozidi (prunazin) Djelovanje i uporaba: u narodnoj medicini kao antitusik, spazmolitik, sedativ	List, 1977
<b>Folia Malvae Sylvestris</b> List crnog sljeza  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Malva sylvestris und neglecta</i> Malvaceae	Europa	Cijeli osušeni listovi ili dijelovi osušenih listova vrste <i>Malva sylvestris</i> L. i <i>Malva neglecta</i> Wallr. Malvaceae, ili smjese tih vrsta, sabrani od lipnja do rujna Kemijski sastav: 5-12% sluzi (uglavnom kiseli, u manjoj mjeri neutralni polisaharidi; šećerne sastavnice: glukuronska kiselina, galakturonska kiselina, ramnoza, galaktoza) flavonoidi (8-O-glukuronidihipolaetina, izokutelarein, gosipetin-3-O-glukozid) Djelovanje i uporaba: antitusik	Wichtl, 2004 EDQM, 2013
<b>Folia Matico</b> Matikov list	<i>Piper angustifolium</i> Piperaceae	Peru, Bolivija	Osušeni listovi vrste <i>Piper angustifolium</i> Ruiz and Pav., Piperaceae Kemijski sastav: eterično ulje smola Djelovanje i uporaba: protuupalno djelovanje, liječenje gonoreje	Königs, 1920 www.henriettes-herb.com Gilg, 1922
<b>Folia Melissa</b> Matičnjakov list  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Melissa officinalis</i> Labiatae	Južna i Središnja Europa	Prije cvatnje sabrani i osušeni listovi samoniklog ili uzgojenog matičnjaka <i>Melissa officinalis</i> L., Lamiaceae Kemijski sastav: 0,02-0,3% eterično ulje fenolne kiseline (slobodna i glikozidno vezana klorogenska i kavena kiselina, p-kumarna, oko 4% ružmarinske kiseline) male količine triterpena, flavonoida i mineralnih tvari Djelovanje i uporaba: sedativ, stomahik	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Folia Menthae Piperitae</b> List paprene metvice  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Mentha piperita</i> L., Labiatae	kultivirana	Osušeni listovi vrste <i>Mentha × piperita</i> L., Lamiaceae Kemijski sastav: 1-4% eterično ulje (prevladavaju monociklički monoterpeni; mentol je slobodan ili esterificiran s octenom i izovalerijanskom kiselinom) 6-12% trijeslovine flavonoidi triterpenski spojevi Djelovanje i uporaba: spazmolitik, stomahik, karminativ, antiseptik, koleretik, sedativ	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Folia Nicotianae</b> Duhanov list	<i>Nicotiana tabacum</i> Solanaceae	kultivirana	Osušeni listovi duhana, <i>Nicotiana tabacum</i> L., Solanaceae Kemijski sastav: pirolidinski i piperidinski alkaloidi (nikotin) flavonidi kumarini Djelovanje i uporaba: insekticid	www.henriettes-herb.com
<b>Folia Sennae Alexandrina</b> List aleksandrijske sene  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Cassia acutifolia</i> Caesalpiniaceae	Kuba, Egipat	Osušeni listovi vrste <i>Cassia senna</i> L. ( <i>C. acutifolia</i> Delile), Caesalpiniaceae Kemijski sastav: više od 3% diantronskih glikozida (senozidi A, A <sub>1</sub> , B-F) antrakinonski glikozidi (rein-8-glukozid, rein-8-soforozid) 2-3% sluzi flavonoidi (derivati kemferola) naftalenski glikozidi (tinevelin glukozid, hidroksimusicin glukozid) Djelovanje i uporaba: laksativ	Wichtl, 2004 EDQM, 2013

<b>Folia Sennae Tinnevely</b> List tinevelške sene  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Cassia angustifolia</i> Caesalpiniaceae	Južna Indija	Osušeni listovi vrste <i>Cassia angustifolia</i> Vahl, Caesalpiniaceae Kemijski sastav: više od 3% diantronskih glikozida (senozidi A, A <sub>1</sub> , B-F) antrakinonski glikozidi (rein-8-glukozid, rein-8-soforozid) 2-3% sluzi flavonoidi (derivati kemferola) naftalenski glikozidi (tinevelin glukozid, hidroksimusicin glukozid) Djelovanje i uporaba: laksativ	Wichtl, 2004 EDQM, 2013
<b>Folia Stramonii</b> Kušnjakov list  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Datura stramonium</i> Solanaceae	Europa, Azija i Amerika	Osušeni listovi sabrani prije cvatnje, ili u doba cvatnje, vrste <i>Datura stramonium</i> L., Solanaceae Kemijski sastav: 0,2-0,6% alkaloida (hioscamin i skopolamin) flavonolski glikozidi (rutin) kumarin skopoletin Djelovanje i uporaba: flasteri protiv bolesti putovanja, očne kapi – terapija keratitisa	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Folia Trifolii Fibrini</b> List gorkog trolista	<i>Menyanthes trifoliata</i> Gentianaceae	Europa	Osušeni i usitnjeni listovi vrste <i>Menyanthes trifoliata</i> L., Menyanthaceae, sabrani od svibnja do lipnja Kemijski sastav: gorki dimerni sekoiridoidni glikozidi (dihidrofoliamentin, mentiafolin) iridoidni glikozidi (loganin, dezoksiloganin) flavonoidi (hiperozid, rutozid) Djelovanje i uporaba: potiče apetit i sekreciju želučanih sokova	Willfort, 1978 Wichtl, 2004
<b>Folia Rosmarini</b> Ružmarinov list  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Rosmarinus officinalis</i> Labiatae	Mediteran	Cijeli, osušeni listovi vrste <i>Rosmarinus officinalis</i> L., Lamiaceae Kemijski sastav: 1,0-2,5% eteričnog ulja (1,8-cineol, kamfor, α-pinen, borneol) gorki diterpenski fenoli (karnosol, rosmadial) lamiace trijeslovine 3% dipepsida ružmarinske kiseline flavonoidi (genkvanin, luteolin, diosmetin i njihovi glikozidi) Djelovanje i uporaba: karminativ, stomahik, potiče apetit i sekreciju želučanih sokova	Kuštrak, 2005 Wichtl, 2004 EDQM, 2013
<b>Folia Salviae</b> Kaduljin list  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Salvia officinalis</i> Labiatae	Njemačka	Listovi vrste <i>Salvia officinalis</i> L., Lamiaceae, sabrani prije cvatnje Kemijski sastav: 1-2,5% eterično ulje (monoterpeni: tujon, kamfor; seskviterpeni: viridiflorol, kariofilen) diterpeni 1-3% flavonoidi (derivati luteolina i apigenina) Djelovanje i uporaba: antiflogistik	Willfort, 1978 Wichtl, 2004 EDQM, 2013
<b>Folia Taraxaci</b> Maslačkov list	<i>Taraxacum officinale</i> Compositae	Europa	Listovi vrste <i>Taraxacum officinale</i> Weber ex Wigg., Cichoriaceae, sabrani prije cvatnje Kemijski sastav: flavonoidi gorke tvari triterpeni fitosteroli Djelovanje i uporaba: diuretik	Wichtl, 2004 www.ema.europa.eu

#### 4.6. FLORES

U zbirci „Merck“ pohranjeno je 20 droga koje se dobivaju od cvjetova ljekovitih biljnih vrsta (Tablica 6) iz brojnih biljnih porodica (Asteraceae, Malvaceae, Rutaceae, Rosaceae, Lamiaceae, Scrophulariaceae, Violaceae, Myrtaceae, Iridaceae, Papaveraceae, Tiliaceae, Caprifoliaceae). Mnoge od njih se i danas koriste u ljekarničkoj praksi, a u Europskoj farmakopeji oficinalno ih je 14 (EDQM, 2013). Sadrže vrlo raznolike aktivne sastavnice, pa je i njihova primjena vrlo široka. Brđankin cvijet je sastavnica topičkih pripravaka za tretiranje ozljeda, uganuća i bolova u mišićima, dok se za razna kožna oboljenja koristi maćuhicin cvijet. Kamiličin cvijet se primjenjuje kao antiflogistik, stomahik i spazmolitik. Antimikrobno, protuupalno i spazmolitično djelovanje pokazuje i cvijet rimske kamilice i stolisnikov cvijet. Lipov, bazgov i končarin cvijet služe kao dijaforetici. Cvijet divizme, crnog i bijelog sljeza, mirisne ljubice i poljskog maka koriste se kod kašlja, upale grla i drugih oboljenja dišnog sustava. Cvijet gorke naranče je tradicionalni aromatik i sedativ, a kao sedativi se također primjenjuju cvijet lavande i poljskog maka. Cvijet crvene ruže nalazi primjenu kao adstringens i antiflogistik, a kosov cvijet kao anthelmintik. Klinčićev i lavandin cvijet se preporučuju za tegobe probavnog sustava kao stomahici i karminativi (Willfort, 1978; Wichtl, 2004; Kuštrak 2005; [www.ema.europa.eu](http://www.ema.europa.eu); [www.henriettes-herb.com](http://www.henriettes-herb.com))

**Tablica 6.** Biljne droge u zbirci „Merck“ dobivene od listova ljekovitog bilja

Naziv	Vrsta i porodica	Porijeklo	Definicija, sastav, djelovanje i uporaba	Literatura
<b>Crocus</b> Šafran	<i>Crocus sativus</i> Iridaceae	Francuska	Osušene njuške tučka vrste <i>Crocus sativus</i> L., Iridaceae, sabrani u jesen, kad su cvjetovi potpuno otvoreni Kemijski sastav: 0,4-1,3% eterično ulje (safranal – glavna komponenta, monoterpeni: $\alpha$ - i $\beta$ -pinen, 1,8-cineol) 2% karotenoidi; 0,01% vitamin B <sub>2</sub> do 7% masno ulje heteropolisaharidi (oko 2,5% polioze, 6% pektina); 13% škrob Djelovanje i uporaba: začín, boja	www.enciklopedija.hr Willfort, 1978 Wichtl, 2004
<b>Foeminell</b> (Crocusverfälschung)	Die gefärbten Blütenblätter von Calendula		Patvorina šafrana: obojeni cvjetovi nevena, <i>Calendula officinalis</i> L., Asteraceae	
<b>Flores Althaeae</b> Cvijet bijelog sljeza	<i>Althaea officinalis</i> Malvaceae	Središnja Europa	Osušeni cvijet (s čaškom) vrste <i>Althaea officinalis</i> L., Malvaceae, sabran u srpnju i kolovozu kad je biljka u punom cvatu Kemijski sastav: sluzni polisaharidi (glukan, arabinogalaktan, galakturonoramnan) Djelovanje i uporaba: smirivanje upalnih stanja sluznice dišnog sustava	Kuštrak, 2005
<b>Flores Arnicae</b> Brdankin cvijet  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Arnica montana</i> Compositae	Europa	Osušeni cjevasti i ježičasti cvjetovi (bez ovojnih listića i cvjetišta) vrste <i>Arnica montana</i> L., Asteraceae Kemijski sastav: 0,4-0,6% flavonoidi (izokvercetin, astragalin, luteolin-7-glukozid) 0,3-1,0% seskviterpenski laktoni (helenalin, arnifolin) 0,2-0,3% eteričnog ulja (derivati timola, monoterpeni, seskviterpeni) Djelovanje i uporaba: eksterno kod ozljeda, uganuća i bolova u mišićima	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013 www.ema.europa.eu
<b>Flores Aurantii</b> Cvijet gorke naranče  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Citrus vulgaris</i> Rutaceae	Mediteran	Osušeni cvjetovi vrste <i>Citrus aurantium</i> L. Rutaceae Kemijski sastav: 0,2-0,5% eterično ulje (monoterpeni: linalil acetat, limonen, linalol, nerol, geraniol, $\alpha$ -pinen, metil-antranilat) 12% flavonoidi (neohesperidin, naringenin, eriocitrin, luteolin) Djelovanje i uporaba: blagi sedativ, aromatik	Wichtl, 2004 EDQM, 2013
<b>Flores Chamomillae Romanae</b> Cvijet rimske kamilice  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Anthemis nobilis</i> Compositae	Europa	Osušene cvjetne glavice vrste <i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All., Asteraceae Kemijski sastav: 0,3-2,5% eterično ulje flavonoidi (glikozidi apigenina i luteolina) Djelovanje i uporaba: spazmolitski i antibakterijski učinak	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Flores Chamomillae Vulgaris</b> Kamiličin cvijet  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Matricaria chamomilla</i> Compositae	Europa	Osušene potpuno razvijene cvjetne glavice bez peteljke vrste <i>Matricaria chamomilla</i> L. Asteraceae, sabrane po sunčanom vremenu, sušenjem se mora zadržati prirodna boja Kemijski sastav: 0,3-1,5% eterično ulje: (bisabolol, bisabolol oksidi, farnesen, kamazulen) seskviterpenski laktoni: matricin, matricarin, desacetilmatricarin do 6% flavonoidi: apigenin, apigenin-7-O-glukozid kumarini: umbeliferon, herniarin, skopoletin Djelovanje i uporaba: antiflogistik, spazmolitik, karminativ, stomahik	Willfort, 1978 Wichtl, 2004 EDQM, 2013

<b>Flores Koso</b> Kosov cvijet	<i>Hagenia abyssinica</i> Rosaceae	Etiopija	Osušeni ženski cvat vrste <i>Hagenia abyssinica</i> (Bruce) J. F. Gmel., Rosaceae. Kemijski sastav: trciklički derivat floroglucinola: kosin, inaktivni protokosin i kosidin trjeslovine smole Djelovanje i uporaba: anthelmintik	www.henriettes-herb.com
<b>Flores Lavandulae</b> Lavandin cvijet  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Lavandula vera</i> Labiatae	Mediteran	Osušeni, nepotpuno razvijeni cvjetovi s čaškom vrste <i>Lavandula angustifolia</i> L., Lamiaceae Kemijski sastav: 1-3% eterično ulje (glavna sastavnica - linalilacetat) 12% ružmarinska kiselina flavonoidi; trjeslovine kumarini (umbeliferon i herniarin) fitosteroli Djelovanje i uporaba: sedativ, karminativ, koleretik, kolekinetik	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Flores Malvae Sylvestris</b> Cvijet crnog sljeza  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Malva sylvestris</i> Malvaceae	Europa	Osušeni cvjetovi vrste <i>Malva sylvestris</i> L. Malvaceae Kemijski sastav: 5-10% sluzi (neutralni i kisel polisaharidi građeni od galaktoze, ramnoze, glukuronske i galakturonske kiseline) antocijani (malvin, 6"-malonilmalvin, delfinidin); trjeslovine kumarini Djelovanje i uporaba: kod kašlja, prehlade, upale grla i gastroenteritisa	Wichtl, 2004 EDQM, 2013
<b>Flores Millefolii</b> Stolisnikov cvijet  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Achillea millefolium</i> Compositae	Sjeverna Europa	Za vrijeme cvatnje sabrani cvjetovi vrste <i>Achillea millefolium</i> L., Asteraceae Kemijski sastav: 0,2-1% eterično ulje (proazulen) flavonoidi (7-O-glikozidi apigenina i luteolina), C-glikozilflavoni (orijentin, izoorijentin) fenolne kiseline kumarini Djelovanje i uporaba: protuupalno, spazmolitsko, antimikrobno djelovanje	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Flores Sambuci</b> Cvijet bazge  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Sambucus nigra</i> Caprifoliaceae	Europa	Osušeni cvjetovi (čitavi paštici) vrste <i>Sambucus nigra</i> L., Caprifoliaceae, sabrani za vrijeme cvatnje Kemijski sastav: 0,03-0,14% eterično ulje 0,7-3,5% flavonoid (izokvercetrozid) flavonoli i njihovi glikozidi (rutin, izokvercitrin, hiperozid, kvercitrin, astragalin) Djelovanje i uporaba: dijaforetik (u obliku čaja za pospješivanje znojenja i kod raznih prehlada)	Wichtl, 2004 EDQM, 2013
<b>Flores Rhoeados</b> Cvijet poljskog maka  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Papaver rhoeas</i> Papaveraceae	Njemačka	Osušene latice poljskog maka, <i>Papaver rhoeas</i> L., Papaveraceae (sabiru se latice potpuno otvorenih cvjetova) Kemijski sastav: antocijani: mekocijanin (cijanidin-3-soforozid), cijanidin-3-glukozid 0,12% izokinolinski alkaloidi, od čega oko 50% roedina sluzi trjeslovine Djelovanje i uporaba: protiv kašlja, dišnih tegoba i nesаницe	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Flores Spiraeae</b> Končarin cvijet  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Spiraea ulmaria</i> Rosaceae	Njemačka	Osušeni cvjetovi vrste <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim, Rosaceae, sabrani za vrijeme cvatnje Kemijski sastav: 0,3-0,5% fenolni glikozidi (monotropitin, spirein) 1-5% flavonoidi (hiperozid, spireozid kemferol-4'-glukozid) elagitanini Djelovanje i uporaba: dijaforetik	Wichtl, 2004 EDQM, 2013

<b>Flores Tiliae</b> Lipov cvijet  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Tilia ulmifolia</i> & <i>platyphyllos</i> Tiliaceae	Europa	U lipnju/srpnju skupljeni i osušeni cvatovi s pricvjetnim listom vrsta <i>Tilia cordata</i> Miller i <i>T. platyphyllos</i> Scopoli, Tiliaceae Kemijski sastav: oko 10% sluzni polisaharidi, sastoje se od neutralne i kisele frakcije oko 1% flavonolski glikozidi (glikozidi kvercetina, kemferola) fenolne kiseline (klorogenska, kavena, p-kumarna) oko 2% trijeslovine katehinskog i galokatehinskog tipa, dimerni procijanidini 0,02-0,1% eterično ulje (monoterpeni) Djelovanje i uporaba: dijaforetik	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Flores Rosae Rubrae</b> Cvijet crvene ruže	<i>Rosa gallica</i> Rosaceae	Europa	Osušene ružičaste ili tamnocrvene mirisne latice vrsta <i>Rosa gallica</i> L., Rosaceae Kemijski sastav: antocijani (pelargonidin-3,5-diglukozid, pelargonidin-3-glukozid, cijanidin-3,5-diglukozid, cijanidin-3-glukozid) oligomerni proantocijanidini 10-25% katehinske trijeslovine Djelovanje i uporaba: adstringens, antiflogistik, galenski pripravci za ispiranje usta i njegu usne šupljine	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Flores Violae Tricoloris</b> Maćuhicin cvijet  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Viola tricolor</i> Violaceae	Europa	Osušeni cvjetovi vrste <i>Viola tricolor</i> L., Violaceae, sabrani zajedno sa čaškom, ali bez peteljke Kemijski sastav: 0,06-0,3% salicilna kiselina i njeni derivati (metil-salicilat, violutozid) oko 10% sluzi (glukoza, galaktoza, arabinoza, ramnoza) 2,4-4,5% trijeslovine flavonoidi (violantin, kvercitrin, luteolin, luteolin-7-glukozid, rutin) C-glukozidi (viteksin, izoviteksin, vinenin) Djelovanje i uporaba: eksterno i interno kao adjuvans za razne kožne bolesti (ekcem, impetigo, akne, pruritis)	Willfort, 1978 Wichtl, 2004 EDQM, 2013
<b>Flores Violae Odoratae</b> Cvijet mirisne ljubice	<i>Viola odorata</i> Violaceae	Europa	Osušeni cvjetovi vrste <i>Viola odorata</i> L., Violaceae, bez peteljke, sabrani u rano proljeće Kemijski sastav: spojevi salicilne kiseline cijanin bjelančevine; šećeri, sluzi Djelovanje i uporaba: antitusik, sirovina u proizvodnji parfema	Willfort, 1978
<b>Flores Verbasci</b> Divizmin cvijet  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Verbascum phlomoides</i> & <i>thapsif.</i> Scrophulariaceae	Europa	Osušeni cvijet bez čaške vrsta <i>Verbascum densiflorum</i> Bertol. ( <i>V. thapsiformae</i> Schrad) i <i>Verbascum phlomoides</i> L. Scrophulariaceae. Kemijski sastav: 10% saharoza saponini (verbaskosaponin, verbaskosaponin A i B) 0,13-0,56% iridoidi (aukubin, katalpol) do 4% flavonoidni glikozidi (rutin, hesperidin) oko 3% sluzni polisaharidi Djelovanje i uporaba: blagi ekspektorans i mucilaginozum kod katara dišnih puteva i prehlade	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Caryophylli</b> Klinčićev cvijet  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Eugenia aromatica</i> Myrtaceae	Zanzibar, Mollukken	Osušeni cvjetni pupoljci vrste <i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merrill et L.M.Perry, Myrtaceae Kemijski sastav: 15-20% eterično ulje (eugenol, acetoeugenol, β-kariofilen) flavonoidi (derivati kvercetina i kemferola) Djelovanje i uporaba: aromatik, stomahik i karminativ	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013

#### 4.7. FRUCTUS

Tablica 7 donosi podatke o 18 biljnih droga iz zbirke „Merck“ koje su dobivene od sjemenki različitih biljnih vrsta. Među njima je 7 droga s monografijom u Europskoj farmakopeji (EDQM, 2013). Zastupljene su četiri začinske biljke iz porodice Apiaceae od kojih se dobivaju droge *Anisi fructus*, *Carvi fructus*, *Coriandri fructus* i *Foeniculi fructus*. Bogate su sadržajem eteričnog ulja, a primjenjuju se kao karminativi, stomahici i korigensi, dok se anišev i komoračev plod još koriste i kao ekspektoransi. Kod dispeptičnih tegoba primjenjuju se borovičine smrekinje koje ujedno djeluju diuretično. Borovničin plod se koristi kod proljeva, posebice u djece, a paprikin plod služi za vanjsku primjenu kao rubefacijens. Poput spomenutih plodova štitarki, kardamomov plod služi također kao začín i karminativ. Droge laksativnog djelovanja su plod pasjakovine te zlatne i talijanske sene. Zbog sadržaja gorkih tvari, nezreli plodovi gorke naranče služe kao amara aromatica. Osim gorkih tvari, kolocintovi plodovi sadrže alkaloidne, flavonoide i eterično ulje, a u narodnoj medicini se koriste u liječenju šećerne bolesti, žutice i astme. Lovorov i peršinov plod su diuretici i emenagozi. Plod kumbebe djeluje antiseptično i adstigentno. U narodnoj medicini plod vrtnog maka služi kao antitusik, te spazmolitik i analgetik (List, 1977; Hansel, 1994; Wichtl, 2004; Kuštrak 2005; Abdullah, 2011; Pradeep i sur., 2011; [www.henriettes-herb.com](http://www.henriettes-herb.com)).



**Tablica 7.** Biljne droge u zbirci „Merck“ dobivene od plodova ljekovitog bilja

Naziv	Vrsta i porodica	Porijeklo	Definicija, sastav, djelovanje i uporaba	Literatura
<b>Fructus Aurantii Immaturi</b> Nezreli plod gorke naranče	<i>Citrus vulgaris</i> Rutaceae	Mediteran	Osušeni, nezreli, vrlo tvrdi plod gorke naranče, promjera 0,5-2 cm vrste <i>Citrus vulgaris</i> Russo, Rutaceae Kemijski sastav: približno 0,7% eteričnog ulja limonin (triterpenoidna gorka tvar) Djelovanje i uporaba: pripada skupini amara aromatica	Kuštrak, 2005
<b>Fructus Anisi Vulgaris</b> Aniševo plod  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Pimpinella anisum</i> L., Umbelliferae	Njemačka, Rusija	Osušeni zreli plod vrste <i>Pimpinella anisum</i> L., Apiaceae Kemijski sastav: 1,5-5% eterično ulje (trans-anetol, p-anisaldehyd, estragol – izomeranetol) fenolne kiseline (glukozid 4-hidroksibenzojeve kiseline) Djelovanje i uporaba: ekspektorans, karminativ	Wichtl, 2004 EDQM, 2013
<b>Fructus Capparis Coriaceae</b> Plod kožastog kapara	<i>Capparis coriacea</i> Capparidaceae	Peru	Osušeni plod vrste <i>Capparis coriacea</i> Burch. Ex DC, Capparaceae Djelovanje i uporaba: antihelmintik, liječenje neuroloških poremećaja	www.henriettes-herb.com EDQM, 2013
<b>Fructus Cardamomi</b> Kardamomov plod	<i>Elettaria cardamomum</i> Zingiberaceae	Malabar (Južna Indija)	Osušeni plod (tobolac) kardamoma, <i>Elettaria cardamomum</i> (L.) Maton, Zingiberaceae Kemijski sastav: eterično ulje (cineol, borneol) Djelovanje i uporaba: aromatik, adjuvans, začín, karminativ	www.henriettes-herb.com www.buecher.heilpflanzen-welt.de
<b>Fructus Carvi</b> Kimov plod  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Carum carvi</i> Umbelliferae	Europa	Osušen, zreli i u merikarpe podijeljeni plod kima, <i>Carum carvi</i> L., Apiaceae Kemijski sastav: 3-7% eterično ulje: (+)-karvon, (+)-limonen, $\alpha$ -pinen, $\beta$ -pinen, sabinen, kar-3-en flavonoidi: glikozidi kvercetina i kemferola; fenolne kiseline furanokumarini (u tragovima) 10-20% masno ulje; oko 20% proteini; do 20% ugljikohidrati Djelovanje i uporaba: stomahik, karminativ	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Fructus Coriandri</b> Korijandrov plod  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Coriandrum sativum</i> Umbelliferae	Europa, Azija, kultivirano	Osušen, zreli plod vrste <i>Coriandrum sativum</i> L., Apiaceae Kemijski sastav: do 1% eterično ulje flavonoidi (glikozidi kvercetina i kemferola); fenolne kiseline kumarini (skopoletin i umbeliferon) ftalidi 20-21% masno ulje; 11-17% proteini; šećeri (glukoza, fruktoza, saharoza) fitosteroli koriandrinondiol (triterpen) Djelovanje i uporaba: dispeptičke tegobe i pomanjkanje apetita, korigens okusa i mirisa, začín	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Fructus Foeniculi</b> Komoračev plod  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Foeniculum vulgare</i> Umbelliferae	Europa, kultivirano	Osušen, zreli plod različitih uzgajanih varijeteta vrste <i>Foeniculum vulgare</i> Mill., Apiaceae Kemijski sastav: 1,5-6% eterično ulje približno 20% masno ulje; 20% proteini, šećeri kumarini (skopoletin) furanokumarini (psoralen i bergapten) fenolne kiseline flavonoidi s kvercetinom i kemferolom kao aglikonima Djelovanje i uporaba: ekspektorans, spazmolitik, karminativ, začín	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013

<b>Fructus Myrtilli</b> Borovničin plod  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Vaccinium myrtillus</i> Ericaceae	Europa	Zreli, osušeni plod borovnice, <i>Vaccinium myrtillus</i> L., Ericaceae Kemijski sastav: katehinske trijeslovine antocijani flavonoidi slobodne kiseline (jabučna, limunska) invertni šećer pektini vitamin C Djelovanje i uporaba: protiv kroničnih diareja, osobito u male djece	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Fructus Juniperi</b> Borovičine smrekinje  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Juniperus communis</i> L., Pinaceae	Europa, Azija	Osušena zrela smrekinja vrste <i>Juniperus communis</i> L., Cupressaceae Kemijski sastav: do 33% invertni šećer 0,5-2,5% eterično ulje (monoterpeni: $\alpha$ -pinen, sabinen, mircen, limonen, $\beta$ -pinen) seskviterpeni ( $\beta$ -kariofilen) flavonoidni glikozidi i biflavonoidi proantocijanidini (katehinske trijeslovine) pektini Djelovanje i uporaba: sastavnica diuretskih čajeva, primjena kod dispeptičkih tegoba, karminativ	Kuštrak, 2005 Wichtl, 2004 EDQM, 2013
<b>Fructus Lauri</b> Lovorov plod	<i>Laurus nobilis</i> L., Lauraceae	Mediterran	Osušena, crna, naborana boba lovora, <i>Laurus nobilis</i> L., Lauraceae. Kemijski sastav: eterično ulje (1,8 cineol, $\alpha$ - i $\beta$ -pinen, sabinen) masno ulje Djelovanje i uporaba: karminativ, diuretik, emenagog	List, 1977
<b>Fructus Petroselinii</b> Peršinov plod	<i>Petroselinum sativum</i> Umbelliferae	Europa	Osušeni, zreli plod peršina podvrste <i>Petroselinum sativum</i> Hoffman, Apiaceae. Kemijski sastav: 3-6% eteričnog ulja (derivati fenilpropana: apiol, miristicin, aliltetrametoksibenzol) flavonoidni glikozid apiin (apigenin + glukoza + apioza u položaju 7) Djelovanje i uporaba: diuretik, spazmolitik, emenagog, galaktogog, stomahik	Kuštrak, 2005 Wichtl, 2004
<b>Fructus Rhamni Catharticae</b> Plod pasjakovine	<i>Rhamnus cathartica</i> Rhamnaceae	Europa	Osušeni zreli plod pasjakovine, <i>Rhamnus cathartica</i> L., Rhamnaceae, sabran u rujnu Kemijski sastav: 4-7% antrakinonski glikozidi: glukofrangulin A, frangulaemodin, diacetylglukofrangulin A 3-4% trijeslovine (oligomerni proantocijanidini) 1-1,8% flavonoidi pektini askorbinska kiselina Djelovanje i uporaba: laksativ	Willfort, 1978 Wichtl, 2004
<b>Fructus Capsici</b> Paprikin plod  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Capsicum annum</i> Solanaceae	Južna Amerika, Južna Afrika	Osušeni zreli plod vrste <i>Capsicum annum</i> L., Solanaceae Kemijski sastav: 0,3 - >1% kapsaicinoida (kapsaicin, dihidrokapsaicin) askorbinska kiselina karotenoidi Djelovanje i uporaba: rubefacijens	Wichtl, 2004 EDQM, 2013
<b>Fructus Colocynthis</b> Kolocintov plod	<i>Citrullus colocynthis</i> Cucurbitaceae	Mediterran	Osušen, oguljen, zreli plod kolocinta <i>Citrullus colocynthis</i> (L.) Schrad., Cucurbitaceae Kemijski sastav: gorke tvari (kukurbitacini) flavonoidi alkaloidi (kolin) eterično ulje Djelovanje i uporaba: liječenje dijabetesa, žutice, astme	Abdullah, 2011

<b>Fructus Papaveris</b> Plod vrtnog maka	<i>Papaver somniferum</i> Papaveraceae	Europa, Azija	Osušeni, potpuno narastao, ali nezreli plod vrtnog maka <i>Papaver somniferum</i> L., Papaveraceae Kemijski sastav: alkaloidi (papaverin, morfin, kodein) Djelovanje i uporaba: spazmolitik, analgetik, antitusik	Willfort, 1978
<b>Fructus Cassiae</b> <b>Fistulae</b> Plod zlatne sene	<i>Cassia fistula</i> Caesalpiniaceae	Južna Azija, Amerika	Osušeni plod vrste <i>Cassia fistula</i> L., Caesalpiniaceae Kemijski sastav: antrakinoni gliceridi Djelovanje i uporaba: laksativ	Pradeep i sur., 2011
<b>Folliculi Sennae</b> Plod talijanske sene (kane)	<i>Cassia obovata</i> & andere Arten, Caesalpiniaceae	Arabija, Istočna Indija	Osušeni plod vrste <i>Cassia obovata</i> , Caesalpiniaceae Kemijski sastav: smjesa diantronskih glikozida senozida A-D flavonoidi (derivati kemferola) Djelovanje i uporaba: laksativ	Forestier, 1981
<b>Cubebae</b> Plod kubebe	<i>Piper cubeba</i> Piperaceae	Južna Azija, Fava, kultivirano	Osušeni, potpuno narasli, nezreo plod vrste <i>Piper cubeba</i> L. f., Piperaceae Slični su papru, mirisni, ljuta okusa Kemijski sastav: eterično ulje (kubeben, kopaen, kubebol) smole (kubebinska kiselina) lignan kubebin Djelovanje i uporaba: antiseptik, adstringens	Hansel, 1994

#### 4.8. SEMINA

U Tablici 8 prikazano je 18 biljnih droga koje se dobivaju od sjemenki, među kojima je samo jedna oficinalna u Europskoj farmakopeji (EDQM, 2013). To je lanena sjemenka koja sadrži sluz i koristi se kao laksativ, a ujedno služi za dobivanje masnog ulja. Dunjine sjemenke također sadrže sluz. Među začine se ubrajaju sjemenke pimenta, bijele gorušice i muškarnog oraaha. U narodnoj medicini hrastove sjemenke nalaze primjenu kod tegoba probavnog sustava. Sjemenke kužnjaka, strihninovca, sabadile, napuhane lobelije i areke sadrže alkaloidne, dok sjemenke strofantusa i purpurnog naprstka sadrže kardiotonične glikozide. Navedene droge mogu izazvati vrlo toksične učinke, pa se vrste od kojih se dobivaju ubrajaju u otrovne biljke (Willfort, 1978; Hansel, 1994; Kuštrak 2005; [www.drogensammlung.de](http://www.drogensammlung.de); [www.henriettes-herb.com](http://www.henriettes-herb.com)).

**Tablica 8.** Biljne droge u zbirci „Merck“ dobivene od sjemenki ljekovitog bilja

Naziv	Vrsta i porodica	Porijeklo	Definicija, sastav, djelovanje i uporaba	Literatura
<b>Semen Amomi</b> Sjemenka pimenta (jamajkanskog papra)	<i>Myrtus pimenta</i> L., Myrtaceae	Istočna i Zapadna Indija	Osušene crvenkaste bobice drveta pimenta <i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr., Myrtaceae, koje se sabiru nedozrele Kemijski sastav: eterično ulje masno ulje trijeslovine gume Djelovanje i uporaba: mirodija	Lim, 2012 www.drogensammlung.de
<b>Semen Sabadillae</b> Sjemenka sabadile	<i>Sabadilla officinarum</i> Liliaceae	Meksiko	Plod tobolac s crnim sjemenkama vrste <i>Schoenocaulon officinale</i> (Schltdl. & Cham.) A.Gray., Melanthiaceae Kemijski sastav: alkaloidi (veratridin, veratrin) masno ulje Djelovanje i uporaba: insekticid (koristio se za uništavanje ušiju u kosi), mast za neuralgije	www.drogensammlung.de
<b>Semen Colchici</b> Sjemenka mrazovca	<i>Colchicum autumnale</i> Liliaceae	Europa	Osušene sjemenke vrste <i>Colchicum autumnale</i> L., Liliaceae Kemijski sastav: 0,5-1% alkaloid (kolhicin – glavni, demekolcin) Djelovanje i uporaba: sredstvo protiv gihta, osobito u akutnim slučajevima	Kuštrak, 2005
<b>Semen Cydoniae</b> Dunjina sjemenka	<i>Cydonia vulgaris</i> Rosaceae	Istočna Indija, Njemačka, kultivirano	Osušene sjemenke dunje mirisne <i>Cydonia vulgaris</i> Persoon, Rosaceae Kemijski sastav: do 22% sluzi (djelomično metilirana arabinoza, ksiloza i uronska kiselina) masno ulje amigdalini Djelovanje i uporaba: mucilaginozum	Kuštrak, 2005
<b>Semen Erucae</b> Sjemenka bijele gorušice	<i>Sinapis alba</i> Cruciferae	Europa	Sjemenke vrste <i>Sinapis alba</i> L., Brassicaceae Kemijski sastav: masno ulje glikozidi (sinalbin) amigdalini Djelovanje i uporaba: iritans, začim	www.drogensammlung.de
<b>Semen Digitalis</b> Sjemenka purpurnog naprstka	<i>Digitalis purpurea</i> Scrophulariaceae	Središnja Europa	Sjemenke vrste <i>Digitalis purpurea</i> L., Scrophulariaceae Kemijski sastav: kardijski glikozidi saponini Djelovanje i uporaba: kardijski tonik, proizvodnja Digitalinum Germanicum	www.drogensammlung.de
<b>Semen Lini</b> Lanena sjemenka  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Linum usitatissimum</i> Linaceae	kultivirano na svim kontinentima	Osušene, zrele sjemenke lana <i>Linum usitatissimum</i> L. var. <i>macrospermum</i> , Linaceae Kemijski sastav: sluz oko 40% masno ulje (linolenska, linolna, oleinska, stearinska, palmitinska kiselina) 20-27% bjelanjčevine cijanogenetski glikozidi (linustatin, neolinustatin) fosfatidi (oko 0,8% lecitina) Djelovanje i uporaba: blagi laksativ, oblaže sluznicu pa se koristi i kod upale sluznice želuca, za dobivanje masnog ulja	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013

<b>Semen Lobeliae Inflatae</b> Sjemenka napuhane lobelije	<i>Lobelia inflata</i> Lobeliaceae	Sjeverna Amerika	Osušene sjemenke vrste <i>Lobelia inflata</i> L., Campanulaceae Kemijski sastav: alkaloidi (lobelin) masno ulje Djelovanje i uporaba: ekspektorans, liječenje astme	List, 1976
<b>Semen Papaveris</b> Sjemenka vrtnog maka	<i>Papaver somniferum</i> Papaveraceae	Azija, Europa, kultivirano	Osušene sjemenke vrste <i>Papaver somniferum</i> L., Papaveraceae Kemijski sastav: masno ulje bjelančevine pentosan Djelovanje i uporaba: za pripremu emulzija i dobivanje ulja	www.drogensammlung.de
<b>Semen Quercus</b> Hrastova sjemenka	<i>Quercus robur</i> Cupuliferae	Europa	Osušene sjemenke hrasta lužnjaka <i>Quercus robur</i> L., Fagaceae Kemijski sastav: trijeslovine lipidi bjelančevine i aminokiseline Djelovanje i uporaba: gastrointestinalne bolesti	Hansel, 1994
<b>Semen Sinapis</b> Sjemenka crne gorušice	<i>Brassica nigra</i> Cruciferae	Europa, kultivirano	Osušene sitno tamno-smeđe do crveno-crno sjemenke vrste <i>Brassica nigra</i> (L.) Koch., Brassicaceae Kemijski sastav: trigliceridi nezasićenih masnih kiselina 1% sinapin 20% sluzi Djelovanje i uporaba: proizvodnja začina (senf)	Willfort, 1978 Wichtl, 2004
<b>Semen Stramonii</b> Kužnjakova sjemenka	<i>Datura stramonium</i> Solanaceae	Europa	Osušene sjemenke vrste <i>Datura stramonium</i> L., Solanaceae, sabrane u vrijeme kad su sjemeni tobolci potpuno zreli. Kemijski sastav: alkaloidi (hiosciamin, atropin, skopolamin, daturin, stramonin) masno ulje trijeslovine Djelovanje i uporaba: liječenje astme, sirovina za dobivanje alkaloida	Willfort, 1978 www.drogensammlung.de
<b>Semen Strophanthi</b> Strofantusova sjemenka	<i>Strophanthus kombe</i> Apocynaceae	Središnja Afrika	Zrele i osušene sjemenke s kojeg je uklonjena kunadra (perjanica) vrste <i>Strophanthus kombe</i> Oliver, Apocynaceae. Kemijski sastav: kardiotonični glikozidi (k-strofantin, k-strofantozid, $\beta$ -cimarini) saponini 30% masno ulje bjelančevine Djelovanje i uporaba: kardiotonik, izvor čistih glikozida	Kuštrak, 2005
<b>Semen Strychni</b> Stihninovčeva sjemenka	<i>Strychnos nux-vomica</i> Loganiaceae	Južna Azija, Sjeverna Australija	Osušene zrele sjemenke vrste <i>Strychnos nux-vomica</i> L., Loganiaceae. Kemijski sastav: indolski alkaloidi (stryhnnin, brucin, $\alpha$ -kolubrin, $\beta$ -kolubrin) Djelovanje i uporaba: tonik	Kuštrak, 2005
<b>Semen (Nuces) Arecae</b> Sjemenka areke (betelovi orasi)	<i>Areca catechu</i> Palmae	Istočna Indija	Osušene sjemenke vrste <i>Areca catechu</i> L., Araceae Kemijski sastav: 0,3 do 0,6% alkaloidi, od toga arekolin (0,1 do 0,4%) ostali alkaloidi: arekaidin, arekain, guvacin masno ulje trijeslovine Djelovanje i uporaba: u veterinarskoj medicini kao anthelmintik te kod kolika	www.drogensammlung.de www.henriettes-herb.com

<b>Fabae Calabaricae</b> Sjemenka kalabarskog boba	<i>Physostigma venenosum</i> Papilionaceae	Zapadna Afrika	Osušene zrele sjemenke vrste <i>Physostigma venenosum</i> Balf., Leguminosae Kemijski sastav: alkaloidi (fizostigmin, kalabarin, eseramin, fizorenin) Djelovanje i uporaba: za dobivanje alkaloida	www.henriettes-herb.com
<b>Fabae St. Ignatii</b> Sjemenka gorkog strihninovca (graha sv. Ignacija)	<i>Strychnos ignatia</i> Loganiaceae	Filipini	Osušene zrele sjemenke vrste <i>Strychnos ignatia</i> P.J.Bergius, Loganiaceae Kemijski sastav: 2,5-3% alkaloidi (2/3 strihnin, 1/3 brucin) trijeslovine masno ulje Djelovanje i uporaba: tonik	www.henriettes-herb.com
<b>Macis</b> Sjemenka muškarnog oraaha	<i>Myristica fragrans</i> Houtt., Myristicaceae	Molučki otoci	Arilus sjemenke vrste <i>Myristica fragrans</i> Houtt., Myristicaceae Kemijski sastav: eterično ulje masno ulje škrob Djelovanje i uporaba: mirodija	www.henriettes-herb.com www.drogensammlung.de

#### 4.9. SMOLE I BALZAMI

U zbirci „Merck“ nalazi se 18 uzoraka smola i balzama, od kojih je 7 oficinalno u Europskoj farmakopeji (EDQM, 2013). Smole i balzami mogu biti fiziološki ili patološki produkti izmjene tvari unutar biljke od koje potječu. Smješteni su u shizogenim, lizogenim ili shizolizogenim intercelularnim kanalima biljke. Budući da su ti međustanični kanali povezani u gustu mrežu, prilikom ozljede biljke dolazi do značajnog istjecanja njihovog sadržaja. Balzami su otopine smola u eteričnom ulju. Tekuće su ili polutekuće konzistencije, a međusobno se razlikuju prema gustoći, ljepljivosti i mirisu. Ukoliko iz mjesta ozljede tekući sekret istječe u obliku kapljica i ukoliko se pritom na zraku skrutnjava, takav se sekret naziva smolom. Smole su supstancije netopljive u vodi, topljive u alkoholu i eteru, a djelomično topljive u petroleteru. Omekšavaju zagrijavanjem, podložne su oksidaciji i polimerizaciji. Budući da je granica između smole i balzama vrlo nejasna, ne iznenađuje činjenica da produkte koji imaju svojstva i smola i balzama svrstavamo u treću kategoriju, odnosno tzv. „balzamaste smole“. Postoje i biljni sekreti koji u svom sastavu imaju velik udio gume, zbog čega se vrlo brzo suše i skrutnjavaju na zraku. Takve sekrete nazivamo gumirezina. Smole i balzame međusobno razlikujemo prema njihovim kemijskim svojstvima. Pravi balzami otapaju se u etanolu, a ne otapaju se u vodi. S druge strane, gumirezine su djelomično topljive u etanolu, a djelomično u vodi (Tschirch, 1906).

Primjena smola i balzama je različita, ovisno o njihovom sastavu i biološkoj aktivnosti. Mnogi se koriste kao ekspektoransi, antiseptici i diuretici. Široko se primjenjuju za zacjeljivanje rana i upalnih kožnih bolesti, a neki služe kao laksativi, karminativi te kod dispeptičnih tegoba (Tablica 9).



**Tablica 9.** Smole i balzami u zbirci „Merck“

Naziv	Vrsta i porodica	Porijeklo	Definicija, sastav, djelovanje i uporaba	Literatura
<b>Asa foetida</b> Asafetida	<i>Ferula asafoetida</i> & <i>Ferula narthex</i> Umbelliferae	Perzija, Tibet	Gumirezina dobivena zarezivanjem podanka i korijena vrtse <i>Ferula asafoetida</i> L., Apiaceae Kemijski sastav: smola (asarezinotanol, ferulična kiselina, umbeliferon) guma Djelovanje i uporaba: spazmolitik, karminativ, ekspektorans	Mahendra, 2012.
<b>Balsamum Copaivae</b> Kopaivski balzam	<i>Copaifera</i> Arten Caesalpiniaceae	Južna Amerika	Smola dobivena zarezivanjem biljke <i>Copaifera jacquinii</i> Desf. Leguminosae i drugih <i>Copaifera</i> vrsta Kemijski sastav: eterično ulje smola gorke tvari Djelovanje i uporaba: diuretik, liječenje gonoreje	www.drogensamm lung.de
<b>Balsamum Peruvianum</b> Peruanski balzam  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Myroxylon pereirae</i> Papilionaceae	Središnja Amerika	Balzam dobiven iz ozlijeđenog i spaljenog drveta vrste <i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms var. <i>pereirae</i> (Royle) Harms, Fabaceae Kemijski sastav: 75% cinamein (smjesa benzil-benzoata i benzil-cinamata) ester perurezinotanola (potječe od koniferilnog alkohola) s cimetnom kiselinom 3-5% nerolidol Djelovanje i uporaba: interno - ekspektorans kod upaljene sluznice, diuretik, anticistik, protiv tuberkuloze; eksterno - antiparazitik, antiscabiosum, protiv seboreje, antiseptik, antiflogistik, poboljšava granulaciju kod otvorenih rana	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Balsamum Tolutanum</b> Tolutanski balzam  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Myroxylon toluifera</i> Papilionaceae	Brazil	Pretopljen i procijeđen, očvrstnut proizvod dobiven zarezivanjem stabla balzamovca <i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms var. <i>genuinum</i> Baillon, Fabaceae Kemijski sastav: 7-8% cinamein 75-80% smola (smjesa estera tolu-rezinotanola s benzojevom i cimetnom kiselinom) vanilin nerolidol 1,5-3% eterično ulje (monoterpeni, seskviterpeni) Djelovanje i uporaba: antiseptik, ekspektorans, korigens mirisa	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Benzoe Sumatra</b> Benzojeva smola, sumatrijska  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Styrax</i> subdenticulata & andere Arten, Styracaceae	Sundsko otočje	Sumatra – benzoe je smola dobivena zarezivanjem stabala različitih vrsta roda <i>Styrax</i> (smatra se najčešćom patvorinom oficinalnoj benzojevoj smoli) Kemijski sastav: 10% slobodna cimetna kiselina i do 6% benzojeva kiselina, njihovi esteri: cinamil-cinamat, koniferil-cinamat triterpenska kiselina (sumarezinolna kiselina) vanilin Djelovanje i uporaba: ekspektorans i antiseptik	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Mastix</b> Mastiks  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Pistacia lentiscus</i> , Anacardiaceae	Mediteran	Osušena smola dobivena iz stabljika i grana vrste <i>Pistacia lentiscus</i> L. Anacardiaceae Kemijski sastav: eterično ulje $\alpha$ - i $\beta$ -mastikorezeni $\alpha$ - i $\beta$ -mastikonska i mastikolna kiselina Djelovanje i uporaba: blaži dispeptički poremećaji, blage upale na koži i pri zacjeljivanju rana	www.ema.europa.eu EDQM, 2013

<b>Myrrha</b> Mira  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Commiphora abyssinica</i> & <i>Commiphora schimperi</i> Burseraceae	Kuba, Somalija, Arabija	Na zraku skrnut sok koji istječe nakon zarezivanja ili spontanog ozljeđivanja kore stabala ili grana vrste <i>Commiphora molmol</i> i drugih vrsta roda <i>Commiphora</i> : oficinalna mira potječe isključivo od samoniklih vrsta porodice Bruseraceae Kemijski sastav: 30-60% gume (arabinoza, galaktoza, ksiloza, 4-O-metilglukuronska kiselina) 25-40% smola (diterpenske kiseline) eterično ulje ( $\alpha$ -pinen, herabolen, kadinen, dipenten, limonen) steroli (kampesterol, kolesterol, $\beta$ -sitosterol) Djelovanje i uporaba: emenagog, ekspektorans, tonik kod dispepsije	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Sandaraca</b> Sandarak	<i>Callitris quadrivalvis</i> , Pinaceae	Maroko	Smola dobivena zarezivanjem stabljike vrste <i>Callitris quadrivalvis</i> Rich. & A.Rich, Cupressaceae Kemijski sastav: smola (85% sandarakolične kiseline, 10% kalitrolične kiseline) eterično ulje gorke tvari Djelovanje i uporaba: ovojnice za tablete	www.henriettes-herb.com
<b>Succinum</b> Sukcinum (jantar)	Pinites succinifera, Fossile Conifere	Obala Baltičkog mora	Fosilna smola iz izumrlih crnogoričnih stabala Kemijski sastav: ester borneola i jantaroabijetinske kiseline slobodna jantaroabijetinska kiselina jantarorezinol ester Djelovanje i uporaba: liječenje želučanih tegoba i reumatskih bolova; koristi se za izradu jantarne kiseline i ulja jantara	www.henriettes-herb.com www.enciklopedija.hr Dietrich, 1920 Trommsdorf 1822
<b>Resina guajaci</b> Gvajak	<i>Guajacum officinale</i> , Zygophyllaceae	Zapadna Indija, Središnja Amerika	Smola dobivena zarezivanjem kore stabla <i>Guajacum officinale</i> L., Zygophyllaceae Kemijski sastav: smola (gvajasmolna kiselina, gvajakonska kiselina) eterično ulje Djelovanje i uporaba: diuretik, laksativ	www.drogensamm lung.de
<b>Resina Pini</b> Smola bora	<i>Pinus</i> – Arten L., Pinaceae	Francuska	Tekuća uljna smola (oleoresin) dobivena iz <i>Pinus</i> vrsta Kemijski sastav: eterično ulje - terpenin, sastoji se od terpena (pinen, dipenten, silvestren) Djelovanje i uporaba: protuupalno kod kroničnog laringitisa i bronhitisa	www.henriettes-herb.com
<b>Colophonium</b> Kolofonij  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Pinus</i> – Arten L., Coniferae	Francuska, Sjeverna Amerika	Pretopljeni i procijeđeni smola zaostala nakon destilacije terpenina dobivenog iz različitih vrsta bora (vrste roda <i>Pinus</i> , Coniferae – Pinaceae). Kemijski sastav: 90% smolnih kiselina (derivati diterpena, glavne - abijetinska i pimarna) Djelovanje i uporaba: izrada melema i masti te kao fiksativ za zavojni materijal (zavoji za rane)	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Olibanum</b> Tamjan  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Boswellia</i> – Arten, Burseraceae	Arabija	Droga dobivena zarezivanjem u koru stabla i grana različitih vrsta roda <i>Boswellia</i> Kemijski sastav: 3-8% eteričnog ulja ( $\alpha$ -pinen, $\alpha$ -felandren, sabinen, $\beta$ -farnezen) 60-70% smole (sadrži bosvelijske kiseline) 27-35% gume (prevladava arabska kiselina u obliku kalcijevih i magnezijevih soli), 7% basorin Djelovanje i uporaba: analgetik, antiseptik	Kuštrak, 2005 EDQM, 2013
<b>Sanguis Draconis in Bast</b> Zmajeva krv	<i>Calamus Draco</i> u. and. Arten, Palmae	Južnoazijsko otočje	Sanguis draconis dobiva se iz plodova palme <i>Calamus draco</i> Willd, Arecaceae; sloj crvene smole skida se sa zrelih plodova Kemijski sastav: drakohordin flavonoidi Djelovanje i uporaba: zacjeljivanje rana, liječenje diareje, dizenterije, zaustavljanje krvarenja	Gupta, 2008

<b>Sanguis Draconis in Massa</b> Zmajeva krv	<i>Calamus Draco</i> u. and. Arten, Palmae	Južnoazijsko otočje	Sanguis draconis dobiva se iz plodova palme <i>Calamus draco</i> Willd., Arecaceae, sloj crvene smole skida se sa zrelih plodova Kemijski sastav: drakohordin flavonoidi Djelovanje i uporaba: zacjeljivanje rana, liječenje diareje, dizenterije, zaustavljanje krvarenja	Gupta, 2008.
<b>Galbanum</b> Galbanum	<i>Ferula galbaniflua</i> Umbelliferae	Perzija	Smola dobivena zarezivanjem stabljike poviše korijena vrste <i>Ferula galbaniflua</i> Boissier et Buhse, Apiaceae Kemijski sastav: smola eterično ulje guma Djelovanje i uporaba: ekspektorans kod kroničnog bronhitisa, eksterno kao flaster	<a href="http://www.henriettes-herb.com">www.henriettes-herb.com</a>  <a href="http://www.drogensamm-lung.de">www.drogensamm-lung.de</a>
<b>Gutti</b> Gumigut	<i>Garcinia hanburyi</i> Clusiaceae	Istočna Indija	Smola dobivena zarezivanjem kore biljke <i>Garcinia hanburyi</i> Hook. f., Clusiaceae Kemijski sastav: smola (garcinolna kiselina) guma Djelovanje i uporaba: laksativ	<a href="http://www.drogensamm-lung.de">www.drogensamm-lung.de</a>
<b>Ammoniacum</b> Amonijakum	<i>Dorema ammoniacum</i> D. Don, Umbelliferae	Perzija, Sjeverna Indija	Osušen mliječni sok iz biljke <i>Dorema ammoniacum</i> D. Don, Apiaceae Kemijski sastav: eterično ulje smola (resen, amoresinotanol, salicilna kiselina) guma (nalik akaciji) Djelovanje i uporaba: ekspektorans, diuretik, eksterno kao blagi iritans	<a href="http://www.henriettes-herb.com">www.henriettes-herb.com</a>

#### 4.10. OSTALE BILJNE DROGE

Tablica 10 donosi podatke o ostalim biljnim drogama u zbirci „Merck“. One se dobivaju od različitih biljnih dijelova i ekskreta: lukovica (2), gomolja (2), škroba (2), mliječnog soka (8), gume (1), drva (10), šiški (2), preradom sjemenki (1), žljezda i dlaka (2), algi (1) i viših gljiva (2). Među rijetkim oficinalnim drogama ističe se aloj bogat antracenskim derivatima laksativnog djelovanja i opij (*Opium crudum*) koji sadrži alkaloidne analgetskog, sedativnog i spazmolitičkog djelovanja. Opij je na zraku zgusnut i osušen mliječni sok koji curi iz zarezanih nezrelih glavica vrtnog maka *Papaver somniferum* L. (Papaveraceae), a pripada skupini opojnih droga. Ostale droge s alkaloidima su lukovica jesenskog mrazovca, jedićev gomolj, gvarana i stabljike paskvice (*Dulcamarae stipites*). Gale ili šiške su bogate trijeslovinama pa služe kao adstringensi. U ovoj zbirci nalazi se šest uzoraka drva dobivenih od unutarnjih dijelova debla i/ili grana borovice, santalovca, crjepaste fabijane, marapuame i kvasije. Te su droge nekada služile kod bolesti mokraćnog sustava, kožnih oboljenja, kao stomahici i dijaforetici ili kao pigmenti. Na suncu osušene stieljke crvenih algi i više gljive predstavljaju droge s ugljikohidratima. Gljiva bukova guba koja u Europi raste na stablima hrasta i bukve skupljala se u kolovozu i rujnu te prerađivala u spužvasto-kožastu tvorevinu (*Fungus chirurgorum*) koja je u kirurgiji služila za zaustavljanje krvarenja (Willfort, 1978; Wichtl, 2004; Kuštrak 2005; Jun Ma i sur., 2015; [www.drogensammlung.de](http://www.drogensammlung.de); [www.henriettes-herb.com](http://www.henriettes-herb.com); [www.schoepke.de](http://www.schoepke.de); [www.botanical.com](http://www.botanical.com)).

**Tablica 10.** Ostale droge bljnog porijekla u zbirci „Merck“

Naziv	Vrsta i porodica	Porijeklo	Definicija, sastav, djelovanje i uporaba	Literatura
<b>Bulbus Colchici</b> Lukovica jesenskog mrazovca	<i>Colchicum autumnale</i> L., Liliaceae	Europa	Lukovica vrste <i>Colchicum autumnale</i> L., Colchicaceae, iskopan u jesen Kemijski sastav: alkaloid kolhicin Djelovanje i uporaba: kod bolesti bubrega i gihta	Willfort, 1978 www.enciklopedija.hr
<b>Bulbus Scillae</b> Lukovica morskog luka	<i>Urginea maritima</i> (L.) Bak., Liliaceae	Mediteran	Srednji, mesnati listovi lukovice vrste <i>Urginea maritima</i> (L.) Bak., Liliaceae Kemijski sastav: 0,1-4% bufadijenolidi bijeli varijetet: glukoscilaren A, scilasren A, proscilaridin A (glikozidi) crveni varijetet: scilirozid (glikozid) Djelovanje i uporaba: "staračko srce", angina pectoris, insuficijencija aorte, bubrežni edemi, uremija	Kuštrak, 2005
<b>Tubera Aconiti</b> Jedičev gomolj	<i>Aconitum napellus</i> L., Ranunculaceae	Europa	Osušeni gomolj vrste <i>Aconitum napellus</i> L., Ranunculaceae Kemijski sastav: alkaloid akonitin Djelovanje i uporaba: analgetik kod neuralgija, mialgija, migrene	Willfort, 1978 www.medizinalpflanzen.de
<b>Tubera Jalappae</b> Gomolj jalape	<i>Escogonium purga</i> , Convolvulaceae	Meksiko	Osušeni gomolj vrste <i>Escogonium purga</i> , Convolvulaceae Gomoljasto odebljao donji dio stabljike duge do 4 m Kemijski sastav: glikozid convolvulin Djelovanje i uporaba: purgativ	www.enciklopedija.hr
<b>Amylum Marantae</b> Marantin škrob	<i>Maranta arundinacea</i> L., Marantaceae	Zapadna Indija	Marantin škrob dobiven iz podanaka vrste <i>Maranta arundinacea</i> L., Marantaceae Kemijski sastav: do 27% škrob Djelovanje i uporaba: dobivanje brašna za pripremanje lako probavljive hrane za djecu i bolesnike	www.henriettes-herb.com
<b>Amylum Oryzae</b> Rižin škrob	<i>Oryza sativa</i> L., Graminae	kultivirana u toplijim krajevima	Rižin škrob dobiven iz endosperma rižina zrna <i>Oryza sativa</i> L., Poaceae Kemijskisastav: škrob Djelovanjeiuporaba: sastojak dijetetskih hranjivih preparata pogodnih za bolesnike i djecu, sredstvo za vezivanje i bubrenje, konstituens pri izradi pilula, podloga za pudere	Kuštrak, 2005
<b>Aloe Capensis Lucida</b> Afrički aloj, kapski aloj <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Aloe ferox</i> Mill. und andereArten, Liliaceae	Capland	Ukoncentriran i osušen sok dobiven od izrezanih listova vrste <i>Aloe ferox</i> Mill., Aloaceae Kemijski sastav: antracenski derivati (13-27% aloina A i B) gorki glikozidi (aloinin A i B) aloj-smole Djelovanje i uporaba: laksativ	Kuštrak, 2005
<b>Aloe Curacao, Hepatica</b> Barbadoški aloj <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Aloe chinensis</i> , Liliaceae	Curacao, Bnaire, Aruba	Ukoncentriran i osušen sok dobiven iz listova vrste <i>Aloe barbadensis</i> Mill., Aloaceae Kemijski sastav: antrakinoni (aloin, aloe-emodin) aloj-smole Djelovanje i uporaba: laksativ	Kuštrak, 2005

<b>Kino</b> <b>Pterokarpus</b> Kino	<i>Pterocarpus marsupium</i> Roxburgh, Papilionaceae	Zapadna Afrika, Istočna Indija	Prirodno osušen sok vrste <i>Pterocarpus marsupium</i> Roxb., Leguminosae, dobiven zarezivanjem debla Kemijski sastav: trijeslovine (kino-taninska kiselina, pirokatehin) Djelovanje i uporaba: snažan adstringens	www.henriettes-herb.com
<b>Lactucarium</b> Mliječni sok divlje salate	<i>Lactuca virosa</i> Habl., Compositae	Njemačka, kultivirano	Mliječni sok ( <i>lactucarium</i> ) sakupljen (od svibnja do kolovoza) s odrezanih biljaka vrste <i>Lactuca virosa</i> Habl., Compositae Kemijski sastav: gorka tvar laktucin, laktukopirin Djelovanje i uporaba: antitusik, zamjena za opij	www.drogensamml-ung.de
<b>Opium Smyrna</b> Opij sorte Smyrna <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Papaver somniferum</i> L. Papaveraceae	Mala Azija	Na zraku zgusnut i osušen mliječni sok koji curi iz zarezanih nezrelih glavica vrtnog maka <i>Papaver somniferum</i> L., Papaveraceae Kemijski sastav: alkaloidi (morfin, kodein, papaverin, noskapin) Djelovanje i uporaba: analgetik, antitusik, narkotik, spazmolitik	www.schoepke.de
<b>Opium Persicum</b> Perzijski opij <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Papaver somniferum</i> L. Papaveraceae	Perzija	Na zraku zgusnut i osušen mliječni sok koji curi iz zarezanih nezrelih glavica vrtnog maka <i>Papaver somniferum</i> L., Papaveraceae Kemijski sastav: alkaloidi (morfin, kodein, papaverin, noskapin) Djelovanje i uporaba: analgetik, antitusik, narkotik, spazmolitik	www.schoepke.de
<b>Opium Guevé</b> Opij sorte Guevé <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Papaver somniferum</i> L. Papaveraceae	Mala Azija	Na zraku zgusnut i osušen mliječni sok koji curi iz zarezanih nezrelih glavica vrtnog maka <i>Papaver somniferum</i> L., Papaveraceae Kemijski sastav: alkaloidi (morfin, kodein, papaverin, noskapin) Djelovanje i uporaba: analgetik, antitusik, narkotik, spazmolitik	www.schoepke.de
<b>Manna Cannulata</b> Mana	<i>Fraxinus ornus</i> L., Oleaceae	Mediteran	Cjevasti, svijetložućkasti kristalični komadi nastali skrućivanjem soka koji curi nakon zarezivanja stabla u podmetnutim cjevčicama Kemijski sastav: 40-55% D-manitola Djelovanje i uporaba: blagi osmotski laksans, kod upale crijeva te za jetrene i žučne tegobe	Kuštrak, 2005
<b>Gummi Arabic. Album</b> Arapska guma <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Acacia senegal</i> (L.) Willd. and. Arten, Mimosaceae	Afrika, Arabija	Bezbojna ili žućkasta guma dobivena sušenjem na zraku soka koji istječe iz ozlijeđenog drveta <i>Acacia senegal</i> (L.) Willd. i drugih akacija, Leguminosae Kemijski sastav: kalijeve, kalcijeve i magnezijeve soli arabske kiseline Djelovanje i uporaba: adheziv	www.drogensamml-ung.de
<b>Araroba</b> Araroba	<i>Andira araroba</i> Aguilar, Papilionaceae	Brazil	Prašak dobiven iz šupljina starijeg drveta vrste <i>Andira araroba</i> Aguilar, Leguminosae Kemijski sastav: kinon krisarobin Djelovanje i uporaba: za dobivanje krisarobina	www.drogensamml-ung.de
<b>Catechu Pegu</b> Crni katehu	<i>Acacia catechu</i> (L.f.) Willd Mimosaceae	Južna Azija	Ekstrakt dobiven iskuhavanjem srčike drveta vrste <i>Acacia catechu</i> (L.f.) Willd, Leguminosae Kemijski sastav: katehin (sastojak trijeslovine katehu) Djelovanje i uporaba: adstringens kod diareje te za njegu zubnog mesa	www.drogensamml-ung.de www.enciklopedija.hr
<b>Catechu Gambir</b> Svijetli katehu	<i>Ouroparia Gambir</i> (Hunter) Baillon Rubiaceae	Južna Azija	Osušeni ekstrakt dobiven dekokcijom iz lišća i grančica vrste <i>Ouroparia Gambir</i> (Hunter) Baill., Rubiaceae Kemijski sastav: katehin (sastojak trijeslovine katehu) Djelovanje i uporaba: adstringens kod diareje te za njegu zubnog mesa	www.henriettes-herb.com

<b>Lignum Pichi – Pichi</b> Drvo crjepaste fabijane	<i>Fabiana imbricata</i> Ruiz i Pavon Solanaceae	Čile	Osušeno deblo vrste <i>Fabiana imbricata</i> Ruiz i Pavon, Solanaceae Kemijski sastav: alkaloid (fabianin) glikozid (fabiatrin) Djelovanje i uporaba: bolesti mjehura i bubrega	www.spektrum.de
<b>Lignum Juniperi</b> Borovičino drvo	<i>Juniperus communis</i> L. Pinaceae	Europa, Azija	Drveni komadići debela, grančica i korijena borovice, <i>Juniperus communis</i> L., Cupressaceae Kemijski sastav: 0,1% eterično ulje (seskviterpeni: tujopsen, δ-kadinen, humulen) diterpeni: (+)-sugiol, (+)-ksantofol katehinske trijeslovine lignani (podofilotoksin) Djelovanje i uporaba: diuretik i dijaforetik u narodnoj medicini	Wichtl, 2004
<b>Lignum Santalinum Citrin.</b> Drvo bijelog santalovca	<i>Santalum album</i> und andere Arten Santalaceae	Istočna Indija	Unutarnji središnji dio stabla i grana vrste <i>Santalum album</i> L., Santalaceae Kemijski sastav: eterično ulje trijeslovine smola Djelovanje i uporaba: za dobivanje Oleum santali	www.drogensamml ung.de
<b>Lignum Santalinum Rubr.</b> Drvo crvenog santalovca	<i>Pterocarpus santalinus</i> L., Papilionaceae	Istočna Indija	Unutarnji središnji dio drveta vrste <i>Pterocarpus santalinus</i> L. Fabaceae Kemijski sastav: crveni pigmenti (derivati benzoksantenona: santalin A i B) eterično ulje (seskviterpeni: cedrol, pterokarpol, kriptomeridiol) flavonoidi (likviritigenin), derivati stilbena, kumarini triterpeni Djelovanje i uporaba: pigment	Wichtl, 2004
<b>Lignum Muira Puama</b> Drvo marapuame	<i>Lyriosma</i> – Arten, Oleaceae	Brazil	Drvo vrste <i>Liriosma ovata</i> Miers, Oleaceae Kemijski sastav: izoprenoidni glikozidi Djelovanje i uporaba: liječenje neuroloških oboljenja, afrodizijak	Jun Ma i sur., 2015 Picerno i sur, 2008
<b>Lignum Quassiae</b> Drvo kvasije (gorke kvasije)	<i>Picrasma excelsa</i> (Swartz) Planchon & <i>Quassia amara</i> L., Simarubaceae	Južna Amerika, Jamajka	Drveni komadići debela vrsta <i>Picrasma excelsa</i> (Swartz) Planchon & <i>Quassia amara</i> L., Simarubaceae Kemijski sastav: 0,1-0,3% kvasinozidi (gorki diterpenski laktoni: kavsin, kvasimarin, kvasinol) β-karbolinski alkaloidi Djelovanje i uporaba: stomahik, amarum	Wichtl, 2004
<b>Stipites Dulcamarae</b> Stabljike paskvice	<i>Solanum dulcamara</i> L., Solanaceae	Europa	Dvogodišnje stabljike vrste <i>Solanum dulcamara</i> L., Solanaceae, sabrane u rano proljeće ili kasnu jesen, kad nemaju više listova Kemijski sastav: alkaloidi (solanin, dulkamarin, dulkarin) oko 10% trijeslovine Djelovanje i uporaba: diuretik, liječenje kožnih oboljenja i reume	Willfort, 1978  www.drogensamml ung.de
<b>Gallae Aleppo</b> Alepske gale	<i>Quercus infectoria</i> Olivier, Jurchden Stich von Cynips tinctoria	Levante	Šiške su izrasline na peteljka i listovima hrasta <i>Quercus infectoria</i> Oliver, Fagaceae, nastaju tako da osa odlaže jajašca u lisnim pupoljcima Kemijski sastav: trijeslovine galna kiselina Djelovanje i uporaba: adstringens - šiške smljevene u prah posipaju se na rane koje krvare, visok sadržaj trijeslovina u šiskama zaustavlja krvarenje	Willfort, 1978 www.henriettes-herb.com
<b>Gallae Sinenses</b> Kineske šiške	<i>Rhus semialata</i> , Durch den Stich von	Kina, Japan	Šiške nastale ugrizom jedne vrste lisnih uši u mlade listove ruja <i>Rhus semialata</i> i drugih vrsta roda <i>Rhus</i> . Anacardiaceae	Kuštrak, 2005

(gale), Japanske gale	<i>Cynips tinctoria</i>		Kemijski sastav: do 75% galotanini Djelovanje i uporaba: sirovina za pripremu taninske kiseline	
<b>Guarana</b> Gvarana	<i>Paullinia sorbilis</i> , Sapindaceae	Brazil	Pasta gvarane dobivena iz sjemenki vrste <i>Paullinia cupana</i> , H.B. et Kth., Sapindaceae Kemijski sastav: 4-8% kofein teobromin do 12% trijeslovine, 10% proantocijanidini saponini Djelovanje i uporaba: osvježavajući napitak, jednak kavi ili čaju	Kuštrak, 2005
<b>Glandulae Lupuli</b> Lupulin (hmeljeve žlijezde)	<i>Humulus lupulus</i> L., Cannabinaceae	Europa	Brakteje cvata hmelja <i>Humulus lupulus</i> L., Cannabinaceae Kemijski sastav: 1-3% eteričnog ulja (glavne sastavnice: mircen, kariofilen, linalol, farnezen) Djelovanje i uporaba: sedativ	Kuštrak, 2005
<b>Kamala</b>	<i>Mallotus philippinensis</i> (Lam.) Mll. Arg., Euphorbiaceae	Filipini	Ostrugani dlakavi pokrov plodova vrste <i>Mallotus philippinensis</i> (Lam.) Mll. Arg., Euphorbiaceae Kemijski sastav: do 80% crveno obojane smole kamalin škrob trijeslovine Djelovanje i uporaba: lijek protiv crijevnih parazita (anthelmintik) i karminativ	www.henriettes-herb.com www.drogensammlung.de
<b>Carrageen</b> Karagen  <b>Ph. Eur. 8</b>	<i>Chondrus crispus</i> (L.) Stackh. & <i>Gigartina mammillosa</i> J. G. Agardh, Rhodophyceae	Island, Sjeverna Amerika	Karagen čine na suncu osušene i izbijeljene steljke crvenih algi <i>Chondrus crispus</i> (L.) Stackh. i <i>Gigartina mammillosa</i> J. G. Agardh, Rhodophyceae Kemijski sastav: polisaharidi karagenini (karagenani) (čine 30-80% smjese membranske sluzi) 7-10% bjelančevine oko 2% lipidi oko 15% mineralne tvari (klor, jod, brom) Djelovanje i uporaba: mucilaginosum za ublažavanje kašlja, blagi laksans pri opstipaciji	Kuštrak, 2005
<b>Agaricus Mundatus</b> Arišova guba	<i>Polyporus officinalis</i> Fries, Hymenomycetes	Rusija	Osušena gljiva <i>Polyporus officinalis</i> Fries, Hymenomycetes, koja raste na stablima ariša Kemijski sastav: agarična kiselina (agaricin) smola Djelovanje i uporaba: služi za dobivanje agarične kiseline	www.henriettes-herb.com www.drogensammlung.de
<b>Fungus Chirurgorum</b> Bukova guba	<i>Fomes fomentarius</i> (L.) Kickx, Hymenomycetes	Središnja Europa	Gljiva vrste <i>Fomes fomentarius</i> (L.) Fr., Polyporaceae, koja raste na stablima hrasta i bukve u Europi, sakuplja se u kolovozu i rujnu Djelovanje i uporaba: koristila se za zaustavljanje krvarenja	https://www.botanical.com/



#### **4.11. DROGE ŽIVOTINJSKOG PORIJEKLA**

U zbirci „Merck“ nalaze se četiri droge životinjskog porijekla koje su se nekad koristile u farmaciji ili u narodnoj medicini. Umjesto voska dobivenog iz čeonih, nosnih i čeljusnih šupljina kitova, za izradu topičkih lijekovitih pripravaka u kozmetici, danas se koristi umjetni Cetaceum. Španjolske mušice su u narodu služile kao afrodizijak i abortiv. Kastoreum predstavlja sekret žlijezda mužjaka ili ženke dabra, koje su smještene u donjem dijelu trbuha. Nekada je služio kao sredstvo protiv grčeva i za smirenje (Kuštrak 2005; [www.drogensammlung.de](http://www.drogensammlung.de); [www.henriettes-herb.com](http://www.henriettes-herb.com)). Zbog specifičnog mirisa, kastoreum se danas primjenjuje u parfumeriji i prehrambenoj industriji kao aditiv (Budrock, 2007).

**Tablica 11.** Droge životinjskog porijekla u zbirci „Merck“

Naziv	Vrsta i porodica	Porijeklo	Definicija, sastav, djelovanje i uporaba	Literatura
<b>Cetaceum</b> Cetaceum	<i>Physeter macrocephalus</i> L., Cetacea	Atlantski i Tihi ocean	Pročišćen, čvrst vosak dobiven iz čeonih, nosnih i čeljusnih šupljina kitova, uglavnom <i>Physeter macrocephalus</i> L., Physeteridae. Kemijski sastav: 90% cetil palmitata cetil laurat cetil miristat cetil stearat male količine slobodnih alkohola Djelovanje i uporaba: stabilizator emulzija, dodatak mastima za hlađenje, uporaba u kozmetici	Kuštrak, 2005
<b>Cantarides Chinenses</b> Kineski kantarid	<i>Mylabris cichorii</i> Fab, Coleoptera	Kina	Osušeni kukci iz porodice kornjaša, <i>Mylabris cichorii</i> Fab, Meloidae Kemijski sastav: kantaridin Djelovanje i uporaba: afrodizijak, abortiv	www.henriettes-herb.com
<b>Cantharides Hungaricae</b> Mađarski kantarid (španjolska mušica)	<i>Lytta vesicatoria</i> L., Coleoptera	Južna i Središnja Europa	Osušeni kukci vrste <i>Lytta vesicatoria</i> L., Meloidae Kemijski sastav: 0,6-1% kantaridina (dio obrambenog sustava) Djelovanje i uporaba: afrodizijak, abortiv	www.henriettes-herb.com
<b>Castoreum</b> Kastoreum	<i>Castor americanus</i> , Mammalia, Rodentia	Sjeverna Amerika	Osušeni sekret žlijeda na stražnjem dijelu trbuha dabra, <i>Castor americanus</i> , Mammalia, Rodentia Kemijski sastav: eterično ulje smola masti organske kiseline Djelovanje i uporaba: sredstvo za smirenje, protiv grčeva	www.drogensa-mmlung.de

## 5. ZAKLJUČAK

U okviru ovog diplomskog rada prikazani su rezultati prvih istraživanja zbirke „Merck“ kao važnog dijela Farmakognoške zbirke Zavoda za farmakognoziju. U okviru zbirke „Merck“ izloženo je ukupno 209 eksponata u originalnim staklenim spremnicima i s originalnim naljepnicama. Zbirka sadrži samo 4 droge životinjskog, dok su ostale droge biljnog porijekla. Dobivene su od različitih biljnih dijelova: kora stabla, grana, korijena i plodova (21), korijena (25), podanaka (10), zeleni (23), listova (19), cvjetova (20), plodova (18) i sjemenki (18). Među eksponatima je 18 smola i balzama. Preostala 33 uzorka čine lukovice (2), gomolji (2), škrob (2), mliječni sok (8), gume (1), drvo (10), šiške (2), prerađene sjemenke (1), žljezde i dlake (2), alge (1) i više gljive (2). Prema porijeklu uzoraka, 112 je s područja Europe, dok ostali potječu iz različitih dijelova svijeta (Sjeverna i Južna Amerika, Azija, Australija i Afrika).

Iako nije poznata njezina točna starost, ova nam zbirka pokazuje najvažnije ljekovite sirovine koje su se u europskoj farmaciji koristile sve do razdoblja značajnijeg udjela sintetskih lijekova. No, među izloženim ljekovitim dogama 71 droga je oficinalna u 8. izdanju Europske farmakopeje, što upućuje da su još uvijek prisutne u suvremenoj farmaciji.

Rezultati ovog diplomskog rada daju prilog istraživanju revitalizirane Farmakognoške zbirke koja ima veliku važnost u povijesti sveučilišne farmakognozije i hrvatskog ljekarništva u Republici Hrvatskoj.

## 6. LITERATURA

Blaschek W, Hänsel R, Keller K, Reichling J, Rimpler H, Schneider G. Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis: Folgeband 2: Drogen A-K. Berlin Heidelberg, Springer, 1998, str. 148, 501.

Botanik für Pharmazeuten mit Arzneipflanzenlexikon und Pflanzenbildergalerie  
[http://www.medizinalpflanzen.de/systematik/6\\_droge/aconit-t.htm](http://www.medizinalpflanzen.de/systematik/6_droge/aconit-t.htm), pristupljeno 10.9.2017.

Botanical.com. A modern herbal. <https://www.botanical.com>, pristupljeno 10.8.2017.

Burdock GA. Safety assessment of castoreum extract as a food ingredient. *Int J Toxicol*, 2007, 26, 51-55.

Catechu Pegu <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=30867>, pristupljeno 15.8.2017.

Cortex Granati Radicis <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=41515>, pristupljeno 20.6.2017.

Crocus <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=59284>, pristupljeno 10.8.2017.

Culbreth DM, A Manual of Materia Medica and Pharmacology, Philadelphia, Lea & Febiger, 1927, str. 323-325.

Danish M, Singh P, Mishra G, Srivastava S, Jha K, Khosa R. *Cassia fistula* Linn. (Amulthus) – An Important Medicinal Plant: A Review of Its Traditional Uses, Phytochemistry and Pharmacological Properties. *J Nat Prod Plant Resour*, 2011, 1, 101-118.

Dietrich K. The Analysis of Resins, Balsams and Gum resins With a Bibliography. London, Scott, Greenwood & Son, 1920, str. 133-135.

Drogensammlung, <http://www.drogensammlung.de>, pristupljeno 24-28.8.2017.

EDQM (European Directorate for the Quality of Medicines). European pharmacopoeia 8th Edition, Council of Europe, Strasbourg, 2013.

Forestier JP. A cosmetic senna, *Cassia obovata*: 'neutral henna'. *Int J Cosmet Sci*, 1981 3, 211-226.

Flora Croatica Database/ Hrvatska flora/ Flora of Croatia, <https://hirc.botanic.hr/fcd/>, pristupljeno 25.08.2017.

Flora Europaea - The Euro+Med Plantbase Project,  
<http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/query.asp>, pristupljeno 27.08.2017.

Glig E, Brandt W. Pharmakognosie. Berlin, Springer, 1922, str. 77.

Gupta D, Bleakley B, Gupta RK. Dragon's blood: Botany, chemistry and therapeutic uses. *J Ethnopharmacol*, 2008, 115, 361-380.

Hager H. Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis: Für Apotheker, Arzneimittelhersteller Drogisten, Ärzte und Medizinalbeamte. Berlin, Springer, 1938, str. 576.

Hansel R, Keller K, Rimpler H, Schneider G. Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis, Drogen P-Z. Berlin, Springer, 1994, str. 194, 336.

Heilpflanzen-Welt Bibliothek  
<https://buecher.heilpflanzen-welt.de/BGA-Commission-E-Monographs/0049.htm>,  
pristupljeno 10.9.2017.

Henriette's Herbal Homepage  
<http://www.henriettes-herb.com>, pristupljeno 5.6.-20.8.2017.

HMPC (Committee on Herbal Medicinal Products) [www.emea.europa.eu](http://www.emea.europa.eu), pristupljeno 15.8.2017

Hrvatska enciklopedija <http://www.enciklopedija.hr>, pristupljeno 15.8.2017.

Hussain AI, Rathore HA, Sattar MZ, Chatha SA, Sarker SD, Gilani AH. *Citrullus colocynthis* (L.) Schrad (bitterapplefruit): A review of its phytochemistry, pharmacology, traditional uses and nutritional potential. *J Ethnopharmacol*, 2014,155,54-66.

Hussain AI, Rathore HA, Sattar MZ, Chatha SA, Sarker SD, Gilani AH. *Citrullus colocynthis* (L.) Schrad (bitterapplefruit): A review of its phytochemistry, pharmacology, traditional uses and nutritional potential. *J Ethnopharmacol*, 2014,155,54-66.

Ibrahim EA, Abou Baker DH, El-Baz FK. Anti-Inflammatory and Antioxidant Activities of Rhubarb Roots Extract. *Int J Pharm Sci Rev Res*, 2016, 39, 93-99.

Ibraheim ZZ, Ahmed AS, Gouda YG. Phytochemical and biological studies of *Adiantum capillus-veneris*. *Saudi Pharm J*, 2011, 19, 65-74.

Kopp B, Krenn L, Kubelka E, Kubelka W. Cardenolides from *Adonis aestivalis*. *Phytochemistry*, 1992, 31, 3195-3198.

Königs J K. Warenlexikon für den Verkehr mit Drogen und Chemikalien. Berlin, Springer, 1920, str. 227.

Kuštrak D. Farmakognozija i fitofarmacija. Zagreb, Golden marketing-Tehnička knjiga, 2005.

Lignum Pichi Pichi <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=18793>, pristupljeno 10.8.2017.

Lim TK, Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants, Volume 3, Fruits. London, Springer, 2012, str. 658.

List PH, Hörhammer L. Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis, vollständige (vierte) neuauflage herausgegeben, fünfter band, Chemikalien und Drogen (H-M). Berlin, Springer, 1976, str. 461, 558.

List PH, Hörhammer L. Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis, vollständige (vierte) neuauflage herausgegeben, sechster band, Chemikalien und Drogen Teil A: N-Q. Berlin, Springer, 1977, str. 946.

Ma J, Pawar R, Grundel E, Mazzola EP, Ridge CD, Masaoka T, Le Grice SF, Wilson J, Beutler JA, Krynitsky AJ. Sesquiterpenoid Tropolone Glycosides from *Liriosma ovata*. *J Nat Prod*, 2015, 78, 315-319.

Mahendra P, Bisht S. *Ferula asafoetida*: Traditional uses and pharmacological activity. *Pharmacogn Rev*, 2012, 6, 141-146.

Picerno P, Mencherini T, Rastrelli L, Piccinelli A, Aquino R. Isoprenoid Glycosides from *Liriosma ovata* *J. Nat. Prod.* 2008, 71, 265-268.

Pradeep K, Raj Mohan CV, Gobianand K, Karthikeyan S. Protective effect of *Cassia fistula* Linn. on diethylnitrosamine induced hepatocellular damage and oxidative stress in ethanol pretreated rats. *Biol Res*, 2010, 43, 113-125.

Proleksis enciklopedija on line, [www.proleksis.lzmk.hr](http://www.proleksis.lzmk.hr), pristupljeno 22.08.2017.

Radix Rhei <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=51345>, pristupljeno, 21.6.2017.

Rhizoma Podophylli <http://enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=48929>, pristupljeno 15.6.2017.

Tschirch A. Die Harze und die Harzbehälter mit Einschluss der Milchsäfte. Leipzig, Verlag von Gebrüder Borntraeger, 1906, str. 5-32.

Spektrum.de, <http://www.spektrum.de/arzneipflanzen-drogen/>, pristupljeno 1.9.2017.

Steinmetz EF. Penawar Djambe. *Q J Crude Drug Res*, 1969, 9, 1326-1327.

Tubera Jalappae <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=28612>, pristupljeno 15.8.2017.

The Plant List

<http://www.theplantlist.org>, pristupljeno, 1.9.2017.

Tiwari KL, Jadhav SK, Joshi V. An updated review on medicinal herb genus *Spilanthes*. *Chin J Integr Med*, 2011, 9, 1170-1178.

Trommsdorf JB. Handbuch der pharmazeutischen Waarenkunde. Third Edition. Gotha, Hennings'schen Buchhandlung, 1822, str. 34-36.

Vrgoč Antun. Droge iz životinjstva. U: Uputa u Farmakognoziju ujesno komentar farmakognoškom dijelu jugoslavenske farmakopeje. Zagreb, Tiskara Dragutina Spullera u Samoboru, 1931, str. 441-458.

Wichtl M. Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals – A Handbook for Practice on a Scientific Basis Third Edition. Stuttgart, Medpharm Scientific Publishers, 2004.

Willfort R. Ljekovito bilje i njegova upotreba. Zagreb, Mladost, 1978.



## 7. SAŽETAK / SUMMARY

U ovom diplomskom radu predstavljeni su prvi rezultati istraživanja zbirke „Merck“ koja je važan dio revitalizirane Farmakognoške zbirke Zavoda za farmakognoziju (Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu). Sadrži 205 biljnih droga i 4 droge životinjskog porijekla koje su se koristile do pojave sintetskih lijekova, a trećina ih je i danas prisutna u suvremenoj farmaciji. Polovica izloženih uzoraka europskog je porijekla, dok ostale droge potječu iz Sjeverne i Južne Amerike, Afrike, Azije i Australije. Ovaj rad predstavlja prilog istraživanju Farmakognoške zbirke koja ima veliku povijesnu vrijednost za hrvatsku sveučilišnu farmakognoziju i ljekarništvo.

In this diploma thesis the first results of the investigation of the "Merck" collection are presented. That collection is an important part of the revitalized Pharmacognosic collection of the Department of Pharmacognosy (Faculty of Pharmacy and Biochemistry, University of Zagreb). It contains 205 herbal drugs and 4 animal derived drugs that have been used before the advent of synthetic drugs. A third of them is still present in modern pharmacy. Half of the samples exhibited are of European origin, while others are originated from North and South America, Africa, Asia and Australia. This work represents a contribution to research on the Pharmacognosic collection which has a great historical value for the Croatian pharmacognosy and pharmacy as a profession.

## Temeljna dokumentacijska kartica

Sveučilište u Zagrebu  
Farmaceutsko-biokemijski fakultet  
Studij: Farmacija  
Zavod za Farmakognoziju  
Marulićev trg 20, 10000 Zagreb, Hrvatska

Diplomski rad

### PRILOG ISTRAŽIVANJU ZBIRKE LJEKOVITIH DROGA TVRTKE "MERCK" U ZAVODU ZA FARMAKOGNOZIJU

Tena Bahat

#### SAŽETAK

U ovom diplomskom radu predstavljeni su prvi rezultati istraživanja zbirke „Merck“ koja je važan dio revitalizirane Farmakognoške zbirke Zavoda za farmakognoziju (Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu). Sadrži 205 biljnih droga i 4 droge životinjskog porijekla koje su se koristile do pojave sintetskih lijekova, a trećina ih je i danas prisutna u suvremenoj farmaciji. Polovica izloženih uzoraka europskog je porijekla, dok ostale droge potječu iz Sjeverne i Južne Amerike, Afrike, Azije i Australije. Ovaj rad predstavlja prilog istraživanju Farmakognoške zbirke koja ima veliku povijesnu vrijednost za hrvatsku sveučilišnu farmakognoziju i ljekarništvo.

Rad je pohranjen u Središnjoj knjižnici Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta.

Rad sadrži: 56 stranica, 11 tablica i 49 literaturnih navoda. Izvornik je na hrvatskom jeziku.

Ključne riječi: Farmakognoška zbirka, zbirka „Merck“, Zavod za farmakognoziju

Mentor: **Dr. sc. Sanda Vladimir - Knežević**, redoviti profesor Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta.

Ocjenjivači: **Dr. sc. Sanda Vladimir - Knežević**, redovita profesorica Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta.

**Dr. sc. Maja Bival - Štefan**, viša asistentica Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta.

**Dr. sc. Suzana Inić**, docentica Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta.

Rad prihvaćen: rujan 2017.

## Basic documentation card

University of Zagreb  
Faculty of Pharmacy and Biochemistry  
Study: Pharmacy  
Department of Pharmacognosy  
Marulićev trg 20, 10000 Zagreb, Croatia

Diploma thesis

### CONTRIBUTION TO THE STUDY OF THE „MERCK“ COLLECTION OF NATURAL DRUGS IN THE DEPARTMENT OF PHARMACOGNOSY

**Tena Bahat**

#### SUMMARY

In this diploma thesis the first results of the investigation of the "Merck" collection are presented. This collection is an important part of the revitalized Pharmacognosic collection of the Department of Pharmacognosy (Faculty of Pharmacy and Biochemistry, University of Zagreb). It contains 205 herbal drugs and 4 animal derived drugs that have been used before the advent of synthetic drugs. A third of them is still present in modern pharmacy. Half of the samples exhibited are of European origin, while others are originated from North and South America, Africa, Asia and Australia. This work represents a contribution to research on the Pharmacognostic collection which has a great historical value for the Croatian pharmacognosy and pharmacy as a profession.

The thesis is deposited in the Central Library of the University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry.

Thesis includes: 56 pages, 11 tables and 49 references. Original is in Croatian language.

Keywords: Pharmacognostic collection, Merck collection, Department of Pharmacognosy

Mentor: **Sanda Vladimir-Knežević, Ph.D., Full Professor**, University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry

Reviewers: **Sanda Vladimir-Knežević, Ph.D., Full Professor**, University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry  
**Maja Bival Štefan, Ph.D., Assistant**, University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry  
**Suzana Inić, Ph.D., Assistant Professor**, University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry

The thesis was accepted: September 2017